Comptes Rendus des Séances et Mémoires de la Société de Biologie

Paris



COMPTES RENDUS DES SÉANCES

ET

MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1851

PARIS. — IMPRIMÉ PAR E. THUNOT ET Ce,
Rue Racine, 26, près de l'Odéon.

COMPTES RENDUS DES SÉANCES

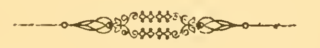
ET

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

TOME III. — ANNÉE 1851.





PARIS,

AU BUREAU DE LA GAZETTE MÉDICALE,

14, rue Racine, près de l'Odéon.

ET

Chez J.-B. BAILLIÈRE,

Rue Hautefeuille, 19.

1852

MÉMOIRES

LUS

A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1851.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JANVIER 1851;

PAR

M. SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

1° THÉORIE DE L'INTESTIN; par M. SEGOND.

Quand la théorie d'un organe est généralement acceptée on finit toujours par y subordonner les différentes manières de considérer cet organe, et la théorie se soutient tant qu'elle est compatible avec la masse des documents accumulés.

Il est très-remarquable d'observer, à propos de l'intestin, que la vieille hypo-



thèse de Galien sur la prépondérance de l'estomac règne encore dans toutes les descriptions et appréciations de cet organe, alors que depuis longtemps cette hypothèse n'est plus en harmonie avec l'ensemble des renseignements obtenus sur le canal alimentaire. En effet, d'Aristote à Vicq-d'Azyr, la méthode de description de l'intestin n'a fait en réalité aucun pas ; et bien que ce dernier propose pour cet organe un plan d'étude plus propre à en découvrir les fonctions, cependant les derniers expérimentateurs en sont encore au point de vue de Galien ; seulement, au lieu d'expliquer les phénomènes de la digestion, par les *facultés de l'estomac*, ils les expliquent par les vertus du suc gastrique. Or il importe aujourd'hui de renverser une hypothèse qui, malgré la signification de beaucoup d'expériences, pourrait longtemps encore entretenir une fausse notion du canal alimentaire, et réagir par suite sur les recherches physiologiques.

Quand on soumet la démonstration de l'intestin d'un vertébré supérieur aux divers procédés fournis par l'observation directe, l'expérimentation et la comparaison, on arrive à reconnaître très-nettement que la partie la plus fixe et par conséquent la plus importante de cé canal est l'*intestin grêle.* La structure de cette partie et ses connexions avec certains appareils sécréteurs annexes, le petit nombre d'anomalies qu'elle peut présenter par rapport à celles des autres parties de l'organe, son développement primordial chez l'embryon, la disparition successive, dans la série des animaux, des parties qui la précèdent ou qui la suivent, le danger proportionnellement plus grand des maladies et des opérations pratiquées sur cette partie du canal, enfin le peu de modifications relatives qu'elle subit pendant la vie, tout concourt à établir, aussi positivement qu'on peut le faire en biologie, la prépondérance marquée de l'intestin grêle sur toutes les autres parties du canal alimentaire.

Ce n'est pas tout, si on veut se placer au point de vue physiologique, des faits nombreux viennent soutenir cette théorie.

Des études précises sur le suc gastrique ont montré que l'influence accordée à ce liquide a été très-exagérée ; on trouve même, d'après des recherches de M. Cl. Bernard, que, chez des animaux très-voisins, ce liquide a des propriétés différentes, tandis que les liquides versés dans l'intestin grêle et le suc intestinal résultant de leur mélange, ont des propriétés plus fixes et plus importantes et opèrent la véritable digestion des aliments.

Je rappellerai ici l'expérience intéressante rapportée dernièrement à la Société par M. Bouley, d'après laquelle on a vu qu'il suffisait, pour paralyser l'action de la noix vomique, d'empêcher cette substance de pénétrer dans l'intestin grêle au moyen d'une ligature faite au pylore (1). Depuis, M. Bouley m'a fait part d'une nouvelle expérience faite sur un veau qui, après la ligature préalable du pylore, a résisté pendant dix heures à la noix vomique.

(1) Voir le bulletin de décembre 1850.

Toutes ces observations viennent appuyer la théorie que je soutiens, et on pourrait la démontrer même en restant au point de vue anatomique. On peut prévoir, d'après une indication expérimentale que je vais donner, que de nouveaux faits viendront bientôt la consolider.

On sent, d'après cette théorie, qu'il y a lieu à modifier beaucoup d'expériences entreprises, soit dans le but d'éclairer le problème de la digestion, soit pour résoudre les questions variées sur l'action des médicaments et des poisons. On comprend en effet que, pour la netteté de certains résultats, il y aurait un grand intérêt à pouvoir agir directement sur l'intestin grêle. Mais toutes les expériences directes tentées à cet égard, et en particulier l'établissement artificiel des fistules, sont des opérations très-périlleuses pour les animaux soumis aux expériences, résultat que l'on pouvait facilement prévoir à l'aide de la théorie que je propose. J'ai donc imaginé un procédé que je livre à tous nos habiles expérimentateurs, et qui consiste à établir préalablement une fistule stomacale, chez un chien par exemple, et à pénétrer dans l'intestin grêle par le pylore, au moyen d'une sonde en gomme élastique du n° 12 ou 13. Quand on voudra simplement porter des substances dans le duodénum, il suffira de les injecter par la sonde ; et quand on voudra recueillir des liquides du commencement de l'intestin grêle, on se servira d'un mandrin muni d'une éponge. Du reste, suivant les cas, le génie expérimental perfectionnera les diverses applications particulières de ce procédé.

2° RÉSUMÉ D'UN TRAVAIL SUR LE DÉVELOPPEMENT DES PARTIES GÉNITALES ET UROPOÏÉTIQUES CHEZ LES BATRACIENS ; par M. JEAN MARCUSEN (de Saint-Pétersbourg).

« 1° Dans le premier temps du développement, c'est-à-dire avant que l'œuf soit transformé en têtard, on ne trouve aucune trace des parties génitales et uropoïétiques.

» 2° Dans le têtard, on voit apparaître avant la formation des parties génitales et uropoïétiques, deux organes situés immédiatement sous les branchies, avec deux conduits qui longent la colonne vertébrale et qui finissent dans l'anus temporaire formé seulement par la peau et situé à la partie postérieure du ventre. Ces deux organes ont été découverts par M. Müller (de Berlin), qui les a désignés sous le nom de corps de Wolff.

» 3° Dans le têtard apparaissent les deux reins, deux corps jaune-rougeâtres situés immédiatement sous la colonne vertébrale, avec deux conduits excréteurs qui finissent dans l'anus temporaire. Ils sont composés, dans ce temps, de tubules droits ayant une direction perpendiculaire sur la ligne médiane.

» 4° Les premières traces des parties génitales sont deux plaques allongées, placées du côté interne des reins.

» 5° Le développement de ces deux plaques marche de la manière suivante. Sur leur bout antérieur, il se forme deux ou trois excroissances digitées ; après

elles se rétrécissent en plusieurs endroits, et en même temps il s'est formé plus d'appendices. Le conduit excréteur du corps de Müller commence à marcher de la ligne médiane en dehors.

» 6° Il se forme, entre les reins et la glande génitale, des conduits très-minces. Les glandes génitales deviennent plus grandes; les excroissances digitées commencent à être couvertes par la glande génitale. Le corps de Müller commence à disparaître. Son conduit excréteur est arrivé au bord externe du rein et y est visible comme un canal bleuâtre.

» 7° Le pli du péritoine qui attache le conduit excréteur du corps de Müller au bord externe du rein croît, et par conséquent le conduit lui-même s'éloigne plus du rein. La partie antérieure qui va jusqu'aux extrémités antérieures devient onduleuse, la partie postérieure se jette dans le cloaque après avoir embrassé le rein.

» 8° Chez la femelle, la glande génitale devient l'ovaire; le conduit excréteur du corps de Müller, ou au moins le canal qui longe le bord externe du rein devient l'oviducte; la partie postérieure, en s'élargissant, devient l'utérus. Chez le mâle, la glande génitale devient le testicule; les canaux entre elle et le rein sont la communication que Swammerdam connaissait déjà et que M. Bidder a récemment trouvée chez tous les amphibies nus. La partie antérieure du conduit excréteur du corps de Müller disparaît chez les mâles; la partie postérieure qui se réunit au conduit excréteur du rein devient l'urètre et le vase déférent en même temps. Chez les grenouilles, il se développe encore sur la partie postérieure, avant son entrée dans le cloaque, une glande, que l'on a nommée prostate; chez les crapauds, ce développement n'a pas lieu.

» 9° Le corps de Müller est peut-être, sous le rapport physiologique, un corps de Wolff, c'est-à-dire un organe fœtal sécernant des matières urineuses; pourtant ce n'est pas encore démontré, l'analyse chimique n'ayant pas encore été faite. Sous le rapport morphologique, ce ne sont que les reins, qui sont les véritables corps de Wolf, ce qui est démontré par la formation des glandes génitales à leur côté interne, et surtout par le développement des canaux entre la glande génitale et les reins; car c'est ainsi que l'on trouve les rapports entre le corps de Wolff et les glandes génitales chez les animaux supérieurs vertébrés. Ce sont ces canaux qui forment une partie de l'épidydime.

» 10° Les canaux de communication entre la glande génitale et les reins chez les batraciens sont l'épidydime des animaux supérieurs.

» 11° L'état permanent des parties génitales et uropoïétiques des batraciens représente l'état transitoire, fœtal des animaux supérieurs. »

3° PHLÉBENTÉRISME.

La commission, chargée d'examiner les communications de M. Souleyet relatives à cette question, a exposé à la Société par l'organe de son rapporteur les travaux qu'elle a effectués à cet égard. Le rapport de la commission em-

brassant l'ensemble des recherches relatives au fait du phlébentérisme sera l'objet d'une publication particulière.

II. — Physiologie.

Note sur les vibrations thoraciques qui accompagnent les phénomènes de la voix ; par M. Segond.

Les vibrations du thorax, vaguement interprétées par quelques physiologistes, me paraissent devoir occuper désormais une place importante dans l'étude de la phonation.

Le poumon et la trachée-artère, une fois caractérisés dans leur office de soufflet et de porte-vent, l'attention s'est naturellement portée d'abord sur l'organe essentiel de la production des sons, ensuite sur le tuyau vocal qui, dans les changements de timbre et l'articulation des mots, joue un rôle si important. Bien que l'étude de ces deux parties de l'appareil vocal ne soit pas complète, il est urgent d'étendre l'observation aux phénomènes thoraciques eux-mêmes, afin d'embrasser toutes les circonstances capables de modifier le son produit par le larynx.

C'est aux recherches intéressantes de M. Monneret sur la véritable explication des bruits thoraciques que je dois d'avoir abordé plus nettement qu'on ne l'a fait jusqu'ici l'étude de ces vibrations. Aidé par la délicatesse remarquable qu'il a acquise dans ce genre d'observation, j'ai pu instituer une série d'expériences comparatives pour les principaux phénomènes vocaux. Comme les résultats obtenus peuvent déjà constituer une base pour l'étude des vibrations thoraciques pendant les phénomènes normaux de la voix, j'ai pensé que je pouvais les communiquer à la Société.

Lorsque le larynx produit et soutient un son, les vibrations des lèvres de la glotte se transmettent aux parois thoraciques, soit directement par les parties solides, soit par l'intermédiaire de l'air lui-même, mis en vibration ; de telle sorte que le thorax peut être considéré, relativement à la glotte, comme une *caisse consonnante*, capable de renforcer le son et de lui imprimer un caractère particulier.

Pour un même registre, ces vibrations sont d'autant plus notables que le son est plus grave. Cette différence constante tient sans doute, d'une part, au degré d'amplitude des vibrations de la glotte, d'autre part à la situation du larynx par rapport à la cavité thoracique.

Le registre de poitrine excite dans le thorax des vibrations bien plus considérables que le registre de tête.

C'est probablement aux considérations que nous avons signalées dans le cas précédent qu'il faut également rapporter cette différence.

Lorsque, dans un même registre, on donne alternativement un même son, en timbre clair et en timbre sombre, on remarque pour ce dernier timbre des

vibrations plus fines que pour le premier. Sans essayer à cet égard aucune explication, je me contenterai de rappeler qu'au point de vue de l'éclat et de la partie du son ce timbre clair l'emporte de beaucoup sur le timbre sombre.

Dans les deux registres, quel que soit le timbre employé, les vibrations du thorax augmentent sous l'influence de l'effort qui, ainsi que je l'ai indiqué, tend à fixer le larynx très-inférieurement (1). Pour ce dernier cas, la situation de l'organe par rapport au pouvoir supérieur du thorax explique la différence.

Les mêmes expériences comparatives faites sur la voix inspiratoire fournissent les mêmes résultats. Seulement dans tous ces cas les vibrations sont proportionnellement beaucoup plus faibles.

Quant aux vibrations du crâne, elles tiennent surtout à la direction donnée au son. Lorsque le son passe par la cavité buccale, elles sont beaucoup moins sensibles que pour le cas où le son s'écoule totalement ou en partie par les fosses nasales.

Dans la voix nasonnée, alors que la bouche seule sert à l'émission du son, les vibrations sont moins notables que lorsque la voix traverse les cavités nasales sans y retentir.

Pour le crâne comme pour le thorax, les vibrations sont plus faibles pendant la voix de tête que pendant la voix de poitrine.

Tels sont les principaux phénomènes qu'on peut noter dans l'exploration des vibrations thoraciques qui accompagnent les phénomènes vocaux, et qui me paraissent devoir être pris en considération dans la question du timbre de la voix.

III. — Exploration pathologique.

De l'emploi du trépan dans les fractures du rachis; par M. Brown-Séquard.

On sait combien sont rares les cas de guérison après les fractures du rachis chez l'homme. M. Brown-Séquard a cherché si l'on ne pourrait pas employer avec avantage le trépan, dans beaucoup de cas de fractures du rachis avec compression de la moelle soit par les pièces osseuses fracturées, soit par les liquides épanchés dans le canal rachidien. Une des raisons qui font repousser l'emploi du trépan, c'est que la mise à nu de la moelle épinière serait dangereuse. Or cette opinion est tout à fait erronée, si l'homme ressemble à certains mammifères et oiseaux sur lesquels M. Brown-Séquard a trouvé qu'on peut impunément mettre la moelle à nu.

Après avoir fracturé le rachis sur des cochons d'Inde, il a enlevé les portions d'os fracturées et laissé s'écouler les liquides épanchés. Cette expérience a été faite sur sept individus qui ont tous survécu. On pourrait penser que les

---

(1) Voyez Archives de médecine, 1848.

cobayes diffèrent de l'homme, en ce qu'ils auraient la faculté de survivre toujours aux fractures du rachis. Il n'en est rien cependant, car six individus ayant eu le rachis fracturé, sans qu'on ait eu soin d'enlever les pièces osseuses déplacées, sont morts dans l'espace du second au onzième jour. C'est donc à l'application du trépan que les sept autres ont dû de ne pas mourir.

Dans une autre communication, M. Brown-Séquard parlera des autres causes de mort après les fractures du rachis, et en particulier de la formation d'ulcères et d'escarres au sacrum et de la diminution de la chaleur animale. Il fera voir que l'on peut se garantir aisément de ces fâcheux accidents.

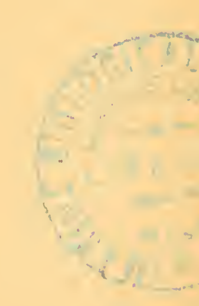
IV. — Bibliographie.

De la paracentèse de la poitrine ; par M. Lacaze-Duthiers.

La Société a reçu de M. Lacaze-Duthiers l'hommage d'un travail sur la paracentèse de la poitrine dont il lui paraît utile de transmettre les conclusions suivantes :

« Le médecin, dit l'auteur, se trouve toujours placé entre ces deux alternatives : ou bien l'asphyxie est imminente, ou bien elle est éloignée. Dans la première alternative, il faut opérer, quelles que soient la nature du liquide, la cause éloignée ou prochaine et son ancienneté, à moins toutefois qu'il n'existe des lésions organiques telles que, en dehors de l'épanchement, la mort arrivera dans un temps très-court. Dans la seconde alternative, le devoir du médecin est : 1° d'employer les moyens thérapeutiques conseillés en pareil cas, et de mesurer leur emploi à la rapidité de la marche de l'épanchement ; 2° d'opérer quand l'épanchement devient excessif ; 3° de s'abstenir si la fièvre n'est pas tombée et quand l'épanchement est médiocre et stationnaire ; de s'abstenir surtout dans les cas d'épanchement médiocre, que l'on a tout lieu de supposer tuberculeux ou purulents ; 4° d'avoir dans tous les cas l'œil ouvert sur les épanchements rebelles et considérables ; car 1° il arrive qu'ils prennent une marche rapidement ascensionnelle capable d'amener la mort ; 2° ils peuvent déterminer, comme il a été dit, le marasme et les tubercules.

» En résumé, l'opération de la paracentèse du thorax n'offre plus la gravité qu'on lui attribuait ; elle est un moyen efficace de guérison des hydrothorax aigus. Les objections dirigées contre son emploi restent sans valeur devant l'étude attentive des faits. »



COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE FÉVRIER 1851;

PAR

M. SECOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — THÉORIE DES MILIEUX.

NOTE SUR LES CAUSES DU GOÎTRE ET DU CRÉTINISME ET SUR LES MOYENS D'EN PRÉSERVER LES POPULATIONS; par M. le docteur GRANGE.

« Les recherches que j'ai entreprises sur le goître et le crétinisme ont eu spécialement pour but une étude aussi exacte et aussi précise que possible de circonstances exclusivement propres à tous les pays où ces maladies exercent leurs ravages.

» Comme bases de cette étude, j'ai dressé des cartes géographiques de la



distribution du goître en France, en Savoie, en Suisse et en Piémont, en me servant pour cela des tableaux du recrutement, des statistiques que j'ai pu recueillir et qui présentent toute l'authenticité désirable.

» En comparant les localités, les provinces dans lesquelles ces maladies sont endémiques, on reconnaît que la hauteur au-dessus du niveau de la mer, que la latitude, que l'exposition au soleil, aux vents, la disposition orographique du sol soit en plaines, soit en vallées profondes, le voisinage des marais, l'état hygrométrique de l'air, ne sont pas des causes immédiates du développement de ces maladies, et que ces circonstances ne peuvent jouer qu'un rôle très-secondaire. On trouve en effet, dans la même province, dans la même vallée, et par conséquent dans les mêmes circonstances météorologiques et hygiéniques, des villages profondément atteints et d'autres entièrement épargnés. Il en est ainsi dans la Savoie, dans le canton du Valais, sur le versant méridional des Alpes et dans la chaîne des Alpes maritimes.

» D'autre part, en comparant les formations géologiques sur lesquelles sont fixées les populations atteintes de goître, j'ai reconnu que, dans les Alpes, toutes ces formations appartenaient aux calcaires métamorphisés par la magnésie (calcaire métamorphique), et que dans le voisinage les terrains de micaschiste et ceux de l'époque crétacée, lorsqu'ils ne présentaient pas de masses adventives de dolomie, les populations étaient entièrement épargnées.

» Des phénomènes semblables s'observent dans tous les pays où le goître est endémique ; on trouve le goître endémique dans les Pyrénées sur les calcaires du lias et sur les calcaires magnésiens qui se trouvent sur la zone d'éruption des ophites ; sur le trias dans les Vosges; sur le lias dans le Jura, les hautes Alpes et les basses Alpes ; sur les calcaires dolomitiques de l'époque carbonifère, en Angleterre, en France et en Belgique ; sur le trias dans le Wurtemberg, la Saxe, etc.; sur les dolomies dans le Tyrol, dans l'Inde et en Amérique ; sur la molasse marine et sur les alluvions qui proviennent du pays où le goître et le crétinisme sont endémiques.

» On observe qu'en Europe le lias, les formations du trias, marnes irisées, muschelkalk, zechstein, sont partout habitées par des populations atteintes de ces maladies endémiques. Cela s'explique par la nature même des formations qui présentent la même composition minéralogique dans toute leur étendue, les mêmes fossiles et souvent la même flore, qui ont presque toujours la même constitution physique et des dispositions orographiques entièrement semblables. Il n'est point étonnant que les mêmes affections soient endémiques sur des formations entièrement semblables, dans leur nature chimique et dans leurs conditions physiques et physiologiques.

» En m'appuyant sur la présence générale des goîtreux sur les terrains magnésiens et sur l'analyse des eaux qui ont la réputation et la propriété incontestable de donner lieu au développement du goître, j'ai été conduit à admettre que cette affection pouvait dépendre de la présence des sels de magnésie dans

les eaux et les aliments. Il a cité des faits qui, s'ils étaient plus nombreux, établiraient que la magnésie provoque le développement du goître.

» Je fais observer à la Société que quelques circonstances, et notamment la présence de l'iodure de potassium dans les aliments et les eaux, pouvaient modifier et annihiler cette influence délétère; et c'est ainsi que j'explique l'absence des goîtreux au voisinage de la mer et la diminution de l'infection dans les villes qui ont des eaux choisies et une alimentation plus variée provenant en grande partie de pays sains et industrieux.

» Au point de vue nosologique, je considère le goître comme une affection plus générale qu'on ne l'admet ordinairement; cette maladie n'est pas seulement propre à la glande thyroïde, elle atteint les glandes sublinguales sous-maxillaires, le foie, les testicules, les mamelles qui se trouvent souvent anormalement développées, bien que l'action se porte plus généralement sur la glande thyroïde. D'autres faits établissent encore que l'on a affaire à une diathèse particulière qui s'accompagne souvent de déformations dans les articulations, d'un défaut d'énergie musculaire et nerveuse, et que les enfants qui naissent de parents plus ou moins modifiés par cette diathèse ne se développent ni sous le rapport des forces physiques ni sous celui des forces intellectuelles. Les crétins se rapprochent certainement des idiots à certains points de vue, mais ils en diffèrent surtout par le développement si anormal et si incomplet des forces physiques.

» Il existe un grand nombre d'autres différences moins importantes et moins précises et qui ne peuvent être indiquées ici.

» Les animaux prennent rarement le goître ; mais dans les vallées où ces affections font le plus ravages, les bestiaux sont chétifs et sont incomparablement inférieurs en force et en qualité à ceux des pays sains. Dans beaucoup de vallées on ne peut pas élever les bestiaux nés des troupeaux du pays; ils sont pour ainsi dire crétinisés; les paysans vont acheter au dehors des animaux sains qui seuls peuvent se développer assez bien pour répondre aux besoins des populations.

» Comme moyens de préservation et de guérison, je propose le changement du régime des eaux lorsqu'il est possible, et sinon l'usage des sels iodurés de 1 à 5 dix-millièmes. »

II. — TÉRATOLOGIE.

CRABE COMMUN (CANCER MOENAS L.) POURVU DE DEUX PETITES PATTES-PINCES SURNUMÉRAIRES DU CÔTÉ GAUCHE.

M. Rayer met sous les yeux des membres de la Société un crabe commun, dont la patte-pince du côté droit est normale. La patte-pince correspondante du côté gauche, moins forte que celle du côté droit, se termine par deux pinces dont l'une est dirigée du côté de la pince du côté opposé et vers l'axe du corps,

et l'autre en sens inverse, de sorte qu'elles forment une espèce de T avec les articles qui les supportent. Une troisième patte-pince surnuméraire naît d'un article commun aux deux précédents. En résumé, ce crabe a une patte-pince normale du côté droit et trois petites pattes-pinces du côté gauche.

Ce cas de tératologie a été communiqué à M. Rayer par M. Valenciennes.

III. — Exploration pathologique.

1° Maladies de l'œuf humain ; hémorrhagie de la caduque.

M. Bouchut présente un œuf humain altéré recueilli dans les circonstances suivantes :

Une femme de 35 ans, déjà deux fois mère et ayant donné le jour à des enfants bien portants, a vu de nouveau ses règles disparaître au mois de juin 1850 ; elle se crut enceinte, car elle éprouvait les phénomènes gastriques et les indispositions qui avaient signalé ses autres grossesses.

Au bout de deux mois, une métrorrhagie eut lieu et continua avec plus ou moins de violence pendant les mois d'août, septembre, novembre, décembre. Elle entra à la Pitié au mois de janvier 1851, avec l'utérus très-volumineux, renfermant un corps étranger dont la nature resta douteuse. L'utérus avait le volume des deux poings du sujet. L'hémorrhagie continuait, et M. Bouchut donna du seigle ergoté à cette femme, qui rendit bientôt une tumeur grosse comme le poing composée comme il suit :

Une tumeur creuse, à parois épaisses d'un centimètre, remplie de sang liquide ; l'intérieur de cette tumeur est partout mamelonnée ; et sur un de ces mamelons se voient quelques petits vaisseaux réunis en un pédicule ou cordon d'un demi-centimètre de longueur au bout duquel est suspendu un fœtus bien apparent dont on voit l'extrémité céphalique, le corps, et quatre tubercules qui sont l'origine des quatre membres.

Cette cavité est formée par la cavité de l'amnios, et sous cette membrane se trouve le chorion, puis la caduque, et dans cette membrane du sang anciennement coagulé endurci formant la paroi de la tumeur ; cette paroi est à peu près de la même épaisseur dans tous ses points, sauf les mamelons déjà signalés, qui en augmentent çà et là le diamètre ; c'est là en conséquence une hémorrhagie de la caduque aux premiers mois de la grossesse, qui s'est répandue tout autour de l'œuf et a suspendu son développement ultérieur.

2° État des muscles de la jambe et du pied, et de l'aponévrose plantaire dans un cas de pied-bot varus (2° degré de M. J. Guérin) ; par M. Charcot.

« Un homme âgé de 60 ans environ, était entré dans le service de M. Rayer, à l'hôpital de la Charité, pour y être traité d'une affection cancéreuse de la

langue. Miné depuis longtemps par la cachexie, il succomba enfin à un œdème de la glotte, et probablement aussi au ramollissement de masses cancéreuses disséminées dans les deux poumons.

» Cet homme était porteur d'un double pieb-bot varus, difformité probablement congénitale, mais qui remontait tout au moins à une époque très-voisine de la naissance; il offrait en outre une déviation de la colonne vertébrale. Le pied droit était de beaucoup le plus difforme; c'est le seul que j'aie disséqué.

» Avant la dissection des parties molles, on constatait les faits suivants : 1° la face dorsale du pied regarde directement en avant et un peu en bas; elle est en outre doublement convexe, dans le sens de la longueur et dans le sens de la largeur. On y remarque une saillie très-prononcée, arrondie, située à 3 centimètres au moins au-dessous du sillon de l'articulation tibio-tarsienne; cette saillie, dirigée en outre manifestement en dehors, est évidemment due à la tête de l'astragale; 2° la face plantaire regarde en arrière et un peu en haut; elle est profondément excavée dans tous les sens et recouverte par une peau fine et formant des plis nombreux et profonds; 3° le bord interne du pied forme un angle droit avec l'axe de la jambe; il offre en outre une légère concavité; le bord externe, devenu inférieur, offre une convexité dont le sommet est formé par une saillie due au cuboïde, et à une partie de l'extrémité antérieure du calcanéum. Cette saillie est recouverte par une peau très-épaisse comme cornée; c'est sur elle que reposait tout le poids du corps; 4° les orteils sont demi-fléchis, mais non rétractés; cette flexion augmente encore la concavité de la plante du pied; 5° le talon est très-élevé; son bord inférieur est au niveau de l'extrémité inférieure des malléoles; 6° la jambe, enfin, est amaigrie, cylindrique, molle. On rencontre, par la palpation, une corde due au tendon d'Achille, et une autre corde produite par la tension du jambier antérieur.

» Il était nécessaire d'indiquer à quel degré était arrivé ce pied-bot; voici l'état des muscles :

» Le jambier antérieur, l'extenseur commun des orteils, l'extenseur propre du gros orteil ont un volume relativement assez considérable.

» Le jambier antérieur seul présente de la pâleur et du ramollissement dans les fibres les plus inférieures.

» Le muscle pédieux est entièrement atrophié, ligamenteux.

» Le long et le court péronier ont un volume presque normal; tous deux présentent la dégénérescence graisseuse des fibres musculaires les plus inférieures, le court péronier latéral surtout.

» Le jumeau et le soléaire ont diminué au moins de moitié; les jumeaux n'ont pas subi de transformation graisseuse; le soléaire, au contraire, a ses fibres décolorées, friables et mélangées de tissu adipeux. Le tendon d'Achille est très-court; son extrémité inférieure est mince et cylindrique.

» Tous les muscles de la couche profonde de la région postérieure de la jambe sont atrophiés et infiltrés de graisse.

» Le jambier postérieur est le plus modifié.

» Le fléchisseur propre du gros orteil a seul conservé un certain volume et une quantité notable de fibres musculaires rouges.

» Quant aux muscles de la région plantaire, ils sont généralement petits, pâles, mous et friables, mais non transformés.

» Pour bien juger du degré d'action de chacun de ces muscles, je les ai coupés successivement. La section des tendons des deux jambiers a fait cesser en partie l'adduction, et le pied varus a été transformé en pied équin, ou mieux, en équin varus, car un degré notable d'adduction se montrait encore. La section du tendon d'Achille a fait disparaître une partie seulement de l'équinisme ; celle du long péronier latéral a diminué un peu la convexité du pied dans le sens de sa largeur. L'ablation de tous les autres muscles n'a rien donné de plus, et, réduit à son squelette ligamenteux et aponévrotique, le pied présente encore une difformité très-considérable.

» L'abduction et l'extension sont empêchées par l'aponévrose plantaire raccourcie, épaisse, nacrée et formant comme une corde tendue contre le calcanéum et l'extrémité antérieure des métatarsiens. La convexité dans le sens de la longueur du pied est aussi tout entière sous la dépendance de l'aponévrose plantaire, car elle n'a pas été sensiblement diminuée par l'ablation des différents muscles qui peuvent la produire.

» Tous les os ont conservé un certain degré de mobilité. Les ligaments articulaires tendus et allongés ; ceux qui sont situés dans le sens de l'adduction sont situés dans le sens de l'abduction sont relâchés et repliés sur eux-mêmes, contrairement à ce qui a eu lieu pour l'aponévrose plantaire ; il est donc probable qu'après la section de cette dernière, tout rentrerait dans l'ordre, à moins qu'il n'existe quelque altération profonde dans les surfaces articulaires déplacées, ce que je n'ai pas encore vérifié.

» Les artères principales de la jambe et du pied, préalablement injectées, avaient subi une légère diminution de volume ; les nerfs ne m'ont présenté aucune modification notable. Une bourse muqueuse considérable et traversée par des filaments tendineux existait entre la peau épaissie, cornée et la face supérieure du cuboïde, qui reposait en partie sur le sol.

» En résumé, dans ce cas de pied-bot varus très-prononcé et ancien, nous croyons devoir noter surtout les faits suivants :

» 1° Tous les muscles de la jambe et du pied ont subi une diminution générale de volume ; aucun d'eux n'a entièrement disparu, aucun n'est entièrement remplacé, soit par du tissu fibreux, soit par de la graisse. Le pédieux fait seul exception, il est entièrement ligamenteux.

2° La transformation graisseuse, dans les muscles qui en sont atteints, se montre surtout au niveau de leur extrémité tendineuse. L'étendue de cette transformation, dans les différents muscles, n'est d'ailleurs nullement en rapport avec le degré d'action qu'ils ont pu avoir sur la production de la difformité ;

les muscles qui ont dû agir ne sont ni plus ni moins altérés que ceux qui ont dû se reposer.

» 3° L'ablation des différents muscles n'a modifié que très-incomplétement la difformité, dont la plus grande partie dépendait du *raccourcissement* de l'aponévrose plantaire, et à laquelle les ligaments articulaires ne prenaient aucune part. »

3° DÉVIATION ET CONTRACTURE PERMANENTE DES MEMBRES APRÈS L'ÉCRASEMENT DE LA MOELLE ÉPINIÈRE ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Dans le courant de l'année 1850 et postérieurement, M. Brown-Séquard a montré plusieurs fois à la Société des pigeons, sur lesquels, à l'aide d'une tige métallique introduite dans le rachis, il avait écrasé toute la portion de moelle épinière qui donne des nerfs aux membres postérieurs. Une roideur convulsive permanente est survenue peu à peu dans ces membres, qui ont néanmoins toujours conservé des traces de mouvements volontaires ou réflexes. Dans le plus grand nombre des cas, les membres contracturés se maintenaient dans l'extension ; dans quelques autres la jambe restait fortement fléchie sur la cuisse. Des déviations dans diverses parties de ces membres se sont développées avec lenteur, mais d'une manière continue, réalisant ainsi, sous les yeux de l'observateur et de la façon la plus incontestable, la partie de la doctrine de M. Jules Guérin relative aux liens de causalité existant entre les altérations du système nerveux et les déviations.

COMPTE-RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MARS 1851 ;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

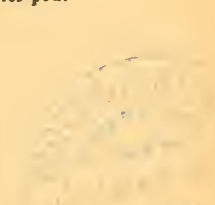
Présidence de M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° INFLUENCE DE LA CINQUIÈME PAIRE DE NERFS SUR LA SÉCRÉTION SALIVAIRE, par M. LOUIS VELLA (de Turin).

Depuis longtemps on connait l'influence que le nerf trijumeau exerce sur la nutrition de la face, et particulièrement les altérations qui surviennent dans l'œil après que ce nerf a été coupé ; mais on n'avait pas examiné l'influence spéciale que la cinquième paire pouvait avoir sur la sécrétion des glandes salivaires.

Plusieurs physiologistes ont donné des raisons plus ou moins plausibles pour



démontrer que la troisième paire ou le grand sympathique peuvent influencer exclusivement la sécrétion de la salive ; mais leurs opinions ne sont basées sur aucune expérience directe, seul moyen cependant de résoudre la question. C'est ce moyen que M. Vella a employé. Il résume ainsi les résultats qu'il a obtenus :

« J'ai expérimenté sur le chien et sur le lapin, et voici ce que j'ai observé :

» 1° Sur un chien adulte, j'ai coupé la cinquième paire dans le crâne, et le lendemain, les symptômes consécutifs à la section du nerf étant très-manifestes, c'est-à-dire que l'œil commençait à s'enflammer, la cornée à devenir opaque et que l'insensibilité de tout le côté de la face était bien apparente, j'ai découvert, du côté où se trouvait la section du nerf, le conduit parotidien, dans lequel j'ai introduit un petit tube pour recueillir de la salive. J'ai ensuite excité la sécrétion salivaire en versant du vinaigre dans la bouche, et j'ai bientôt vu qu'il y avait écoulement d'une salive qui était alcaline et présentait les caractères de la salive normale. Les jours suivants, j'ai fait des observations semblables sur l'écoulement de la salive, et j'ai remarqué que la sécrétion allait en diminuant, et que, le quatrième jour, elle était devenue presque nulle lorsque l'animal mangeait et mâchait des corps durs, ou bien quand on introduisait dans sa gueule des substances acides comme le vinaigre. Le septième jour, après avoir constaté que la sécrétion salivaire avait à peu près disparu, j'ai sacrifié l'animal, et l'autopsie m'a clairement montré que le nerf était bien coupé.

» 2° Sur un lapin adulte, j'ai coupé la troisième paire dans le crâne du côté gauche. Immédiatement après, les symptômes de la section se sont montrés, et dès le lendemain, la cornée a commencé à devenir opaque. Le huitième jour, l'animal étant du reste assez bien portant, j'ai mis à nu et j'ai ouvert le conduit parotidien des deux côtés de la face. J'ai ensuite fait manger l'animal, qui était à jeun depuis vingt-quatre heures. J'ai observé avec soin l'écoulement de la salive des deux côtés, et j'ai vu qu'il y avait à peine un suintement léger du côté de la section, tandis que du côté sain la salive coulait en abondance comme dans l'état normal.

» 3° Sur une chienne adulte, j'ai découvert sur les joues les deux conduits parotidiens, dans lesquels j'ai introduit des tubes pour recueillir la salive ; puis j'ai pratiqué la section de la cinquième paire du côté gauche. Avant cette section, j'avais constaté que l'écoulement était également abondant des deux côtés. Après la section, j'ai fait la même observation en introduisant du vinaigre dans la gueule de l'animal, et j'ai constaté à plusieurs reprises que l'écoulement était beaucoup plus considérable du côté où le nerf était coupé. Le lendemain, cette augmentation persistait. Je n'ai point encore tué le chien pour m'assurer par l'autopsie de la section complète du nerf ; mais les symptômes d'insensibilité de la face donnent lieu de croire que cette section existe.

» D'après ces expériences, il est évident que la section de la troisième paire a influencé la sécrétion salivaire. J'ai en effet constaté :

» 1° Que quelques jours après la section de la cinquième paire, la sécrétion salivaire diminue et finit par disparaître complètement, tandis qu'elle continue du côté où le nerf n'a pas été coupé ;

» 2° Que cette disparition n'a pas lieu immédiatement après l'opération, et sur le chien qui fait le sujet de la troisième expérience, la sécrétion a paru augmenter dans les premiers moments ;

3° Que, dans tous les cas, la sécrétion de la parotide est restée alcaline et a présenté les caractères physiques de la salive dans l'état normal.

» Je ne tirerai pas d'autres conclusions de ces faits, parce qu'ils sont encore trop peu nombreux. » (8 mars.)

2° SUR UN NOUVEAU PRINCIPE IMMÉDIAT DE L'ÉCONOMIE ANIMALE ; par M. VERDEIL.

« J'ai découvert dans le tissu pulmonaire des principaux mammifères un nouveau principe immédiat. Cette substance existe aussi dans le sang : c'est un corps cristallisable, azoté, ayant une réaction acide ; il est très-soluble dans l'eau, peu soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther. N'ayant pas encore terminé l'étude chimique de cette substance, je bornerai là pour aujourd'hui ce que j'ai à dire de ce nouveau corps. » (22 mars.)

II. — PATHOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° TUMEUR DU VOLUME D'UN OEUF DE PIGEON COMPRIMANT LE CÔTÉ DROIT DE LA MOELLE ALLONGÉE ET LES NERFS QUI EN PARTENT ; observation recueillie par M. CHARCOT.

Une femme âgée de 48 ans, entrée le 28 février à l'hôpital de la Charité, est, dit-on, malade depuis trois mois environ ; elle a été soignée, au début de son affection, par M. le docteur Gubler, qui a bien voulu nous donner les renseignements qui suivent. M. Gubler a vu cette malade quinze jours environ après le début de la céphalalgie occipito-temporale très-violente dont elle se plaignait. La nuque était alors un peu douloureuse à la pression, ce que la malade attribuait elle-même à une violence extérieure qu'elle avait subie auparavant ; mais M. Gubler n'a pas trouvé les points douloureux circonscrits des névralgies proprement dites. Les organes des sens offraient une très-grande susceptibilité ; le moindre bruit, l'impression d'une faible lueur, étaient impatiemment supportés et semblaient exaspérer les douleurs de tête.

Chaque mouvement du corps réveillait des envies de vomir qui étaient quelquefois suivies d'effet ; aussi la malade éprouvait-elle la plus grande répugnance à quitter le repos absolu auquel elle s'était condamnée, pour répondre aux questions qu'on lui adressait.

A ces symptômes s'ajoutaient un resserrement considérable de la pupille et

une constipation opiniâtre, sans ballonnement ni sensibilité exagérée du ventre. La langue était un peu blanche, mais humide; le pouls n'avait point de fréquence; la peau était sans chaleur fébrile. Il n'y avait aucune douleur dans le tronc ni dans les membres, ni paralysie dans un point quelconque. Jamais il n'y avait eu ni vertiges ni convulsions épileptiques.

D'après cet ensemble de circonstances, M. Gubler s'arrêta à l'idée d'un ramollissement superficiel et circonscrit de la substance grise, et mieux encore à une tumeur intracrânienne. (Dix sangsues furent appliquées derrière chaque oreille; on administra un purgatif : calomel, 1 gramme; rhubarbe, 4 grammes. En outre, du chloroforme fut employé en applications topiques pour calmer la céphalalgie.)

Il en résulta un soulagement très-considérable; mais au bout de deux jours, cette femme fut emmenée par son fils, et M. Gubler la perdit de vue. D'après les renseignements qui nous ont été donnés par le fils de la malade, peu après l'époque où M. Gubler cessa de la voir, se manifestent une grande hébétude, de la faiblesse dans tous les membres, avec résolution et sans douleur, et enfin un embarras très-remarquable de la parole. La céphalalgie se reproduit bientôt avec la même intensité que par le passé; les vomissements et la constipation persistent opiniâtrément.

Un séton à la nuque, des vésicatoires aux cuisses, restent sans effet, et on se décide enfin à faire entrer la malade à l'hôpital. Nous la trouvons alors dans l'état suivant :

Ce qui frappe tout d'abord, c'est l'air hébété de cette femme. Après avoir assez nettement répondu aux questions qu'on lui adresse, elle ne tarde pas à montrer d'elle-même que ses facultés intellectuelles sont profondément affaiblies et perverties. Elle se plaint de douleurs très-vives dans la région du cervelet; sa tête est sans cesse penchée vers l'épaule droite, mais sans aucune roideur ou contracture des muscles du cou. Tous les membres sont dans la résolution; cependant, quand on dit à la malade de remuer ses bras et ses jambes, elle le fait sans trop de difficulté. D'ailleurs, ni douleurs ni contracture dans les membres supérieurs ou inférieurs; ceux du côté droit ne paraissent pas plus faibles que ceux du côté gauche. Quand on la pince, elle sent assez vivement et assez rapidement.

Pas de strabisme; pas de chute de la paupière; pas de surdité. Les pupilles ont une dilatation égale. La malade dit n'avoir jamais éprouvé de vertiges, n'avoir jamais eu de bluettes, n'avoir jamais eu de bourdonnements d'oreille ou autres hallucinations.

La bouche est un peu pendante; mais il n'y a pas réellement paralysie du facial, et la malade peut siffler et souffler. Quand on lui dit de tirer la langue, elle le fait rapidement, mais la pointe de cet organe est immédiatement portée à droite; cependant elle peut la faire tourner dans sa bouche, et en porte aisément la pointe du côté gauche quand on lui ordonne de le faire. Mais si on lui

répète l'injonction de tirer la langue, elle en porte de nouveau la pointe à droite. Nous n'avons pas recherché si le goût persistait ou était aboli, s'il y avait quelque modification dans la sensibilité de la face. Les mouvements de la déglutition sont conservés intacts. Pendant tout le temps que la malade est restée dans la salle, les vomissements n'ont cessé d'exister et la constipation a été extrêmement opiniâtre. Le traitement a consisté en l'apposition de boutons de feu à la région de la nuque. Nonobstant la prostration a augmenté ; il est survenu une sorte de coma, et la malade est morte le 9 mars, sans avoir jamais éprouvé de phénomènes convulsifs.

En raison des phénomènes que nous venons de décrire, il paraissait probable qu'il s'agissait ici d'une tumeur difficile à déterminer, laquelle aurait comprimé le nerf hypoglosse. Ajoutons que l'absence d'accidents syphilitiques ou tuberculeux, que l'absence de cachexie cancéreuse, permettaient déjà d'éloigner l'idée de l'influence de l'une de ces diathèses. L'autopsie fit reconnaître qu'une tumeur, du volume et de la forme d'un gros œuf de pigeon, était située à la partie antérieure du lobe droit du cervelet, dans lequel elle s'était creusé une logette. Cette tumeur comprimait également le pédoncule droit du cerveau, et repoussant vers la gauche la moelle allongée, elle aplatissait très-manifestement tous les nerfs qui en partent, ceux du côté droit seulement, bien entendu (auditif, facial, pneumogastrique, glosso-pharyngien, et en particulier l'hypoglosse). La cinquième paire elle-même était considérablement aplatie. Le moteur oculaire commun et le moteur oculaire externe, placés sur la ligne médiane, étaient parfaitement intacts.

Cette tumeur, comprise entre la tente du cervelet, d'un côté, et le cervelet lui-même, de l'autre, n'avait contracté que de très-faibles adhérences avec ces différentes parties, et on pouvait l'énucléer avec la plus grande facilité en détruisant un tissu cellulaire très-lâche.

Considérée en elle-même, la tumeur paraissait recouverte à l'intérieur par une sorte de tunique fibreuse difficile à enlever. Son tissu propre était dur, criant sous le scalpel, sec, un peu mamelonné. L'examen microscopique y démontrait tous les caractères du tissu fibro-plastique, avec prédominance du tissu fibreux.

Voici donc un exemple dans lequel la déviation de la pointe de la langue paraît bien nettement déterminée par la compression exercée sur l'hypoglosse par une tumeur extra-encéphalique ; mais il reste à se demander comment la compression simultanée de la plupart des nerfs qui naissent du côté droit de la moelle allongée ne s'est pas accompagnée de phénomènes plus saillants que ceux qui ont été observés. Nous avons dit, en effet, qu'il n'existait pas de vraie paralysie faciale (du mouvement), pas de vives douleurs d'un côté de la face. L'audition ne paraissait pas abolie ni même modifiée. Aucun phénomène anormal du côté de la déglutition n'était appréciable. (15 mars.)

2° SUR QUELQUES ALTÉRATIONS DES CARTILAGES D'ENCROUTEMENT; par M. BÉRAUD.

« On sait que les cartilages, examinés au microscope, présentent deux choses : d'un côté, c'est une substance fondamentale, homogène, sans fibres d'aucune espèce; d'un autre côté, c'est une espèce de cavité qu'on appelle vésicule ou cellule, et qui est éparse en plus ou moins grand nombre et avec plus ou moins de régularité dans cette substance. Nous allons donc examiner les altérations que nous avons vues dans chacun de ces éléments du tissu cartilagineux.

» 1° *De la substance fondamentale.* — Quand un cartilage est sain, on n'y voit ni tissu cellulaire ni vaisseaux, d'après les opinions les plus répandues; cependant, quand on examine au microscope, comme je l'ai fait, un fragment de cartilage qui appartient à une tumeur blanche, on peut y trouver une organisation plus avancée. J'y ai vu du tissu cellulaire et des vaisseaux s'y développer sous l'influence du travail particulier qui a produit la tumeur blanche.

» Le tissu cellulaire m'est apparu dans un fragment de cartilage pris sur un condyle fémoral compris dans une tumeur blanche. Ces fibres de tissu cellulaire étaient bien caractérisées par des filaments cylindriques, à contours lisses et clairs. Les réactifs chimiques m'ont encore prouvé qu'il s'agissait bien du tissu cellulaire. Ces fibrilles étaient insolubles dans l'acide acétique.

» Les vaisseaux des cartilages d'encroûtement ont été niés à l'état sain par Béclard et par M. Velpeau; je ne veux pas aborder cette question aujourd'hui : je ne veux parler que des états pathologiques. Eh bien! dans ce cas, j'ai vu des vaisseaux dans les cartilages. Voici quelle est leur disposition sur le dessin que je vais vous montrer.

» Vers le point où le cartilage cesse sur le condyle fémoral, il existe un rameau artériel assez volumineux, ayant presque 1 millimètre de diamètre. De sa convexité partent des ramifications qui s'en vont dans l'épaisseur du cartilage. Sur la partie postérieure du condyle externe, il y a un rameau artériel extrêmement bien injecté, qui s'avance, en se ramifiant, jusque vers la partie moyenne du condyle, et vient presque s'anastomoser avec le vaisseau qui part du côté opposé du condyle. Ainsi chaque condyle est enlacé par un cercle artériel d'où partent des rameaux qui traversent la substance du cartilage.

» J'ai d'abord douté que ce fût dans l'épaisseur du cartilage que l'injection eût pénétré, et j'ai cru avoir trouvé un fait d'injection de la synoviale existant sur les cartilages; mais en examinant avec attention, j'ai bien vu que c'était dans le cartilage même que ces vaisseaux existaient. J'ai rendu M. Robin témoin de ce fait. Voici comment j'ai pratiqué l'injection.

» J'ai pris du chromate de potasse et de l'azotate de plomb; j'ai mis ces deux substances dans l'eau. Il s'est formé, par double décomposition, du chromate de plomb, qui, restant suspendu dans l'air, a été ainsi injecté par l'articulaire moyenne.

» J'ai parlé de ce fait à M. Broca, prosecteur à la Faculté de médecine, qui

m'a fait voir des dessins de cartilages d'encroûtement malades injectés. On sait, d'un autre côté, que Sanson (JOURNAL DES CONNAISSANCES MÉDICO-CHIRURGICALES, p. 143, année 1835) dit avoir injecté des cartilages articulaires pendant qu'il était prosecteur de Dupuytren, et avoir plusieurs fois trouvé sur le cadavre de sujets morts à la suite de tumeurs blanches, des cartilages articulaires avec ramolissement fongueux dans une partie de leur épaisseur, tandis que d'autres couches du même cartilage n'étaient que rouges et ramollies.

» Dans une thèse soutenue, en 1841, à la Faculté de Montpellier, on parle encore de l'injection des cartilages articulaires, mais c'est à l'état sain. Ces injections ont été faites par M. Vergès, prosecteur de cette Faculté.

» Ainsi, sans vouloir discuter la question des vaisseaux à l'état sain, nous pouvons dire qu'il y a des vaisseaux, dans les cartilages, à l'état pathologique.

» 2° *Altérations des cellules et des corpuscules cartilagineux.* — En même emps qu'il se forme des productions nouvelles dans la substance fondamentale du cartilage, ces autres éléments se ressentent de cette nouvelle vie. Les cellules deviennent opaques et les corpuscules cartilagineux se divisent, et finissent même par se présenter sous la forme d'une poussière noirâtre, extrêmement fine; de sorte qu'on croirait avoir sous les yeux un corpuscule osseux, mal délimité. Je n'ai pas encore examiné les propriétés chimiques de cette poussière. Quoi qu'il en soit, il est très-facile de constater au microscope ces plaques noirâtres disséminées dans la substance du cartilage. Les parois de la cellule semblent détruites, à cause de l'irrégularité que présente ce corpuscule noirâtre.

» Ainsi voilà un organe qui tend à revêtir une autre forme : il se vascularise, il tend à s'élever dans son degré d'organisation, mais ce n'est que pour être mieux détruit, et avec cette nouvelle vitalité du cartilage, nous pouvons nous expliquer toutes les altérations de ce tissu avec une très-grande facilité. Quand ce cartilage aura toutes les propriétés d'un os, par exemple, pourquoi ne pourrait-il pas en avoir les maladies? Aussi il pourra être atteint d'ulcération et d'inflammation, et si l'on vient à le diviser, ou s'il est le siége d'une solution de continuité quelconque, il pourra se cicatriser.

» On sait aussi que ceux qui admettent la non-vitalité des cartilages prétendent que les altérations de ce tissu sont toujours consécutives aux altérations de l'os correspondant au point malade; mais si nous admettons, comme nous croyons l'avoir démontré, que les cartilages peuvent s'organiser, nous nous rendrons compte de leurs altérations indépendamment de celles des os. J'ai vu très-souvent des ulcérations, des ramollissements du tissu cartilagineux, avec une intégrité parfaite de l'os situé au-dessous. Cependant je ne prétends pas dire que si l'os est malade, le cartilage ne le deviendra pas : loin de là. (22 mars.) »

3° NOUVEAUX CAS D'ALTÉRATIONS DES CARTILAGES; par le même.

Dans la communication qui précède, M. Béraud avait avancé que les cartila-

ges peuvent être altérés indépendamment de l'os situé au-dessous ; il présente de nouvelles pièces à l'appui de cette proposition. Il montre d'abord deux rotules qui offrent dans un point bien déterminé, large comme une pièce de 1 franc, une altération qui donne au cartilage l'aspect d'un velours à fils très-longs. Ces filaments, séparés les uns des autres, sont mous et non élastiques. En coupant la rotule perpendiculairement à la surface articulaire, on voit que la lamelle osseuse sous-cartilagineuse est non-seulement intacte, mais encore il reste un liséré du cartilage qui ne paraît pas avoir perdu de ses propriétés normales.

La même disposition se rencontrait sur deux condyles de deux tibias.

Mais sur une tête fémorale, il a constaté vers le point le plus élevé de cette éminence, non loin du ligament rond, une plaque qui avait les caractères suivants : elle présentait un gonflement assez marqué, large comme une pièce de 50 centimes. Ce gonflement était encore plus appréciable quand on fendait la tête fémorale. Alors on pouvait voir que, dans ce point, le cartilage avait une hauteur de 1 millimètre et plus au-dessus des parties circonvoisines. D'ailleurs, ce gonflement allait en diminuant d'une manière insensible. Mais partout où existait ce gonflement mal limité, il y avait aussi une rougeur très-vive qui était mal circonscrite. On ne pouvait pas dire qu'elle tenait à une imbibition d'un liquide coloré ; car alors les autres points de la surface cartilagineuse auraient eu la même coloration. Dans cet endroit, le cartilage était ramolli, mais n'avait pas encore perdu complétement son élasticité. L'os correspondant au point malade du cartilage n'a offert aucune altération appréciable, et il avait les mêmes caractères que dans les points correspondants à des cartilages sains. Il faut ajouter que la synovie n'était ni augmentée ni colorée. (29 mars.)

4° VÉGÉTATIONS DES VALVULES AURICULO-VENTRICULAIRES GAUCHES, AVEC HYPERTROPHIE DU COEUR ET HYDROPISIE ASCITE ; ULCÉRATIONS MULTIPLES DE LA MUQUEUSE DE L'ESTOMAC ; TUMEURS GÉLATINEUSES DANS LE FOIE, CHEZ UN CHIEN AGÉ DE 12 ANS ; par M. CHARCOT.

Un chien de garde, mâtin, d'assez forte taille, et qui avait éprouvé la maladie dans les premières semaines de sa vie, s'était ensuite toujours bien porté, lorsqu'il y a quatre à cinq mois, il tomba tout à coup malade, cessa de manger régulièrement et maigrit d'une manière très-prompte. Il était alors âgé de 12 ans moins quelques mois. Sa maladie fut attribuée à ce qu'il avait mangé avec avidité des étoupes servant au pansement d'une plaie suppurante d'un cheval. Quoi qu'il en soit, ce fut quelques semaines après que la maladie éclata. Dès le début, outre l'amaigrissement et l'inappétence, il faut encore noter une soif que rien ne pouvait satisfaire, et à cette époque déjà, les excréments, qui étaient toujours secs, farineux et d'une teinte grisâtre, devinrent habituellement noirs et semi-liquides. Peu à peu le train de derrière s'affaiblit considérablement et ne peut plus supporter l'animal, qui ne se déplace plus guère. La maigreur devient ex-

cessive; mais le ventre reste volumineux et présente tous les signes de l'hydropisie ascite. Dans les dernières semaines de sa vie, l'animal refuse toute nourriture; il boit sans cesse avec avidité, rend des excréments liquides jaunâtres et teints de sang. La veille de sa mort, il éprouve quelques vomissements, et rend de nouveau des excréments colorés en rouge. On note que le cadavre n'éprouva pas de roideur.

Le cerveau et la moelle épinière ne présentent à l'autopsie aucune altération qui puisse expliquer la paralysie des membres postérieurs. Le cœur est très-volumineux; les parois du ventricule gauche surtout sont fortement épaissies. Le bord libre des valvules auriculo-ventriculaires gauches présente une série de végétations volumineuses, transparentes, très-adhérentes aux valvules. Ces végétations ont toutes leur extrémité libre dirigée vers la cavité de l'oreillette. Ces végétations, examinées au microscope par M. Lebert et M. Davaine, paraissent essentiellement composées de fibrine à l'état amorphe, contenant des granulations de caractère indéterminé, insolubles dans l'acide acétique. Pas de traces de vascularisation. Les valvules auriculo-ventriculaires droites présentent au niveau de leur bord libre un épaississement et quelques végétations analogues aux précédentes, mais bien moins importantes. Rien aux valvules sygmoïdes; rien de notable non plus dans les autres points de l'endocarde. Les poumons étaient sains.

L'abdomen était distendu par une grande quantité de sérosité jaunâtre, transparente, sans flocons albumineux.

Les intestins, examinés dans toute leur étendue, ne présentaient aucune lésion, leur muqueuse était tapissée par un mucus d'un brun rouge très-fétide. L'estomac, un peu revenu sur lui-même, présentait à sa face interne de nombreux plis; mais en outre sa muqueuse présentait une coloration çà et là rouge brique, et par places d'un violet foncé; on y voyait un nombre considérable d'ulcérations ovalaires, d'étendue variable, mais dont quelques-unes étaient aussi larges qu'une pièce de 1 franc. De ces ulcérations, les unes paraissaient en pleine activité et étaient entourées d'une auréole violacée; d'autres semblaient en voie de réparation et ne présentaient plus à leur pourtour ou dans leur fond de vascularité anormale. Quelques-unes d'entre elles mettaient à découvert la tunique celluleuse; d'autres, au contraire, n'avaient pas attaqué toute l'épaisseur de la membrane : c'étaient de simples exulcérations.

Le foie, assez volumineux et un peu bosselé, était semé de noyaux blanchâtres, diaphanes, de consistance gélatineuse, dont quelques-uns atteignaient le volume d'une grosse noisette. (22 mars.)

5° Hépatite suppurée, lobulaire, avec cirrhose générale; par M. Laboulbène.

M. Laboulbène présente à la Société le foie d'un malade qui a succombé dans le service de M. Monneret, à l'hôpital de Bon-Secours.



Le malade est resté un mois et demi environ dans le service ; il offrait des signes non équivoques d'une cirrhose ancienne et d'une maladie du cœur caractérisée par un souffle au premier bruit ; l'œdème était considérable. Il fut ponctionné deux fois, et la paracentèse fournit un liquide, clair, sans grumeaux ; enfin on lui a pratiqué des mouchetures très-superficielles aux deux jambes, et il s'est écoulé pendant *douze* jours une sérosité extrêmement limpide fort abondante ; il n'y eut pas de signes d'hépatite.

Le foie avait toujours été difficile à limiter à cause d'un son clair, intestinal, qui dominait dans la région hépatique ; néanmoins l'organe ne paraissait occuper qu'un minime espace. La digestion s'est très-longtemps accomplie d'une manière régulière ; il n'y avait jamais eu d'ictère.

Autopsie. Le *foie*, profondément attaché dans l'hypocondre, adhère dans toute son étendue au diaphragme et à une portion de l'estomac. Il a diminué d'un tiers de son volume naturel. Il est lobulé, fortement mamelonné sur ses deux faces.

La capsule de Glisson est épaissie, blanchâtre, surtout au niveau des dépressions ; elle est doublée par une fausse membrane continue qui s'enlève et se détache avec elle (péritonite périhépatique). Dans quelques portions, la capsule seule existe sans fausses membranes.

Face supérieure inégale, sillonnée par de profondes dépressions, isolant de grosses saillies mamelonnaires ; face inférieure plus inégale et plus bosselée et comme divisée en une foule de lobules.

Le tissu du foie est constitué par de grosses granulations jaunes semblables à du tissu graisseux, laissant apercevoir entre elles un réseau vasculaire très-abondants, de nouvelle formation, qui les sépare en une foule de granulations secondaires. De nombreuses ecchymoses interstitielles s'observent partout.

A l'extrémité du bord tranchant et droit du foie existe une petite induration blanchâtre formée par un abcès qui a son siége dans le tissu hépatique, sans connexion avec ses conduits ; un second abcès plus central, de la grosseur d'une noisette, est plus manifestement encore que le premier le résultat de la suppuration de lobules hépatiques. Un kyste ou une membrane commence à se former autour de cet abcès.

Plus loin encore, dans le centre du foie, se trouve un troisième abcès formé par l'agglomération de plusieurs grains du foie qui ont suppuré. La collection purulente est enkystée.

Un peu plus loin enfin et en avant un quatrième abcès, situé près de la vésicule du fiel (mais sans connexions avec elle), renferme un pus verdâtre, phlegmoneux. Le tissu hépatique environnant est fortement enflammé, dur, rougeâtre, sillonné par de petits vaisseaux de nouvelle formation et de petites ecchymoses. Cette partie enflammée est assez dure et tranche ainsi sur le reste du foie qui est d'une mollesse extrême. Le tissu de l'organe se réduit partout en une bouillie jaunâtre.

Il est digne de remarque toutefois que, dans un grand nombre de points éloignés des abcès, le tissu est fortement congestionné, et cette congestion est par-ci par-là portée jusqu'à l'hémorrhagie.

La veine porte a été poursuivie avec grand soin et, sauf une coloration d'un rouge livide, suspecte, qui ne paraît être qu'un résultat d'imbibition cadavérique, elle ne présente aucune trace d'inflammation ; elle ne renferme aucun caillot.

Rien dans les conduits biliaires, ni dans la vésicule du fiel.

Cœur. Cavités et valvules droites normales. Cœur gauche avec la valvule mitrale saine ; mais sur deux des valvules sigmoïdes, dans leur épaisseur même, sont déposées de grosses granulations ostéocalcaires, faisant saillie sur l'une et sur l'autre face ; elles n'empêchent point les valvules de jouer et d'être suffisantes. L'eau projetée dans l'aorte ne s'écoule point dans le ventricule gauche.

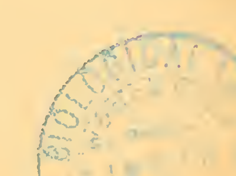
L'aorte est altérée, athéromateuse ; elle est revêtue, surtout dans sa portion pectorale, de plaques crétacées pour la plupart et faisant saillie dans le vaisseau. (1er mars.)

6° SUR UN CORPS ÉTRANGER DE L'ARTICULATION COXO-FÉMORALE ; par M. BÉRAUD.

Aujourd'hui on peut rattacher les corps étrangers des articulations à quatre sources. Les uns les font venir des surfaces libres de la synoviale, d'autres des cartilages, d'autres encore du sang organisé ; les derniers enfin de l'agglomération des cellules épithéliales qui revêtent les surfaces articulaires. Il existe des exemples de chacune de ces origines, de sorte qu'il ne faudrait pas être exclusif. Sur la pièce montrée par M. Béraud, on voit un fragment de cartilage libre dans l'articulation et encore placée dans le point d'où il s'est détaché. Ce fragment a la forme et le volume d'un grain de blé un peu aplati ; ses bords sont arrondis, de même que les bords de la solution de continuité du cartilage. Il est deux fois plus petit que l'espace d'où il s'est détaché, de sorte qu'il offre par rapport au cartilage le même aspect que l'os nécrosé par rapport à la portion d'os encore vivante. On voit un peu plus haut d'autres petits fragments de cartilage qui sont sur le point de se détacher, et qui ne sont plus adhérents que par un point très-circonscrit de leur face profonde. (29 mars.)

7° ALTÉRATIONS DES ARTICULATIONS DANS LE RHUMATISME ARTICULAIRE CHRONIQUE ; FAUSSE CONTRACTURE RHUMATISMALE ; ANKYLOSES ; par M. CHARCOT.

L'observation et les pièces anatomiques que j'ai l'honneur de présenter à la Société sont de nature à éclairer plusieurs points de l'histoire du rhumatisme articulaire chronique. Les articulations présentent en effet à tous les degrés possibles, depuis la simple érosion du cartilage jusqu'à l'ankylose celluleuse, les lésions qu'on a désignées dans ces derniers temps sous le nom d'arthrite sèche.



Nous voyons en outre une roideur avec obstacle à l'extension complète de l'avant-bras sur le bras, considerée pendant la vie comme due à une contracture *rhumatismale* siégeant dans les muscles, mais que l'autopsie démontre tenir tout simplement à une lésion particulière de l'articulation du coude. Voici d'abord quelques détails sur les phénomènes observés pendant la vie.

Le 3 mars 1851, entre dans la salle Saint-Michel, service de M. Rayer, à l'hôpital de la Charité, le nommé Maul-Laurier Beaufils, tailleur, âgé de 56 ans. Cet homme n'a pas eu de parents goutteux ou rhumatisants; il se nourrit habituellement mal et ne boit jamais de vin. En 1828, il habitait un rez-de-chaussée tellement humide que les murs en sont continuellement mouillés et qu'ils sont couverts de cristaux; au bout d'un an de séjour dans ce lieu, Maul éprouve tout à coup pendant la marche une douleur tellemement vive dans l'articulation de la première avec la deuxième phalange du gros orteil droit, qu'on est forcé de le ramener chez lui. Cette douleur, il la compare a un engourdissement très-intense. Quelques mois après cette première attaque, toutes les articulations des orteils du pied gauche deviennent simultanément rouges, tuméfiées, et causent des douleurs analogues à celles qui avaient existé dans le pouce; cette nouvelle invasion est d'ailleurs précédée de frissons et accompagnée de fièvre; bientôt après le pied droit se prend lui-même, et enfin les articulations des doigts des deux mains. D'abord bornées aux petiies articulations, la tuméfaction, la rougeur et la douleur se montrent bientôt aux articulations tibio-tarsiennes et aux deux articulations du poignet. Cette période d'acuité dure huit jours environ pendant lesquels le malade ne pouvant plus marcher était transporté chaque jour à l'hôpital Saint-Louis où il fait usage dès le début de bains de vapeurs et de fumigations. Au bout de ce temps survient une rémission, suivie bientôt de nouveaux accès venant irrégulièrement de temps à autre, lesquels étaient précédés par de légers frissons et s'accompagnaient de sueurs abondantes. Les choses restent ainsi pendant cinq ans environ.

En 1835, Maul, qui habite cependant alors un logement sec, voit le mal qui s'était borné presque exclusivement aux petites articulations des pieds et des mains envahir les coudes, et à cette époque déjà se manifeste une certaine difficulté dans l'extension de l'avant-bras sur le bras. Ce sont surtout les membres supérieurs qui sont le siége du mal à cette nouvelle période de la maladie. C'est alors qu'il commence à apercevoir une déformation dans les articulations des doigts de la main; à cette époque aussi il fait remonter les diverses ankyloses que nous observerons dans diverses articulations des extrémités inférieures. Enfin, après une série de rechutes pendant lesquelles augmentent les difformités articulaires et la perte ou la diminution des mouvements de certaines d'entre elles, une douleur se manifeste pour la première fois dans l'épaule gauche sans rougeur ni gonflement cette fois.

Lors de son entrée à l'hôpital, cet homme nous paraît d'une constitution entièrement détériorée; il est faible, cacochyme, pâle et maigre. Il assure ne tous-

ser que depuis un mois environ, et n'avoir jamais craché de sang. Il y a dix jours qu'à la suite de frissons il éprouva un point de côté avec oppression au côté gauche de la poitrine; bientôt surviennent de l'insomnie et de l'inappétence. Il assure que lors de l'invasion du point de côté, les articulations des mains qui étaient gonflées et rouges cessèrent subitement d'être tuméfiées et douloureuses. D'ailleurs pas d'antécédents syphilitiques, jamais aucun phénomène notable soit du côté de l'estomac, soit du côté du cœur ou des intestins. L'urine est habituellement très-claire.

Cet homme, outre les bains de vapeurs dont il a fait usage à une certaine époque, se contentait de prendre lors des attaques de huit à dix gouttes de teinture de colchique, médicament qui le soulageait toujours, mais dont il était bientôt forcé de suspendre l'usage à cause d'hallucinations et de maux de gencives qui ne tardaient pas à survenir.

Dans l'état actuel nous avons à étudier chez ce malade: 1° les vestiges de l'affection habituelle des articulations qui est en ce moment dans une période de rémission; 2° une affection pectorale.

Voici d'abord dans quel état nous trouvons les diverses articulations :

Pied gauche. — Aucune ankylose; seulement quand on met les surfaces articulaires les unes sur les autres on entend un léger craquement dans les diverses articulations des orteils, et en particulier du gros orteil. L'articulation tibio-tarsienne paraît déformée, c'est-à-dire que les enfoncements naturels paraissaient remplis, et quand on en palpe les contours, la mollesse habituelle des parties est remplacée par une résistance très-grande; il semble que tout le pourtour de l'articulation se soit incrusté d'une matière solide ; d'ailleurs immobilité complète de cette articulation ; le pied est fixé à angle droit sur la jambe. Cette soudure était déjà complète il y a une dizaine d'années.

Dans toutes les autres articulations du pied et dans celles des orteils, les mouvements paraissent conservés; les différentes pièces du tarse paraissent cependant soudées entre elles.

Au pied droit, pas d'ankylose soit aux orteils, soit au tarse, soit dans l'articulation tibio-tarsienne; ni déformation ni rougeur ni gonflement de ces diverses articulations; cependant le frottement des surfaces articulaires fait entendre un certain craquement. Le malade assure n'avoir jamais souffert dans les articulations fémoro-tibiale ou coxo-fémorale.

Membre supérieur gauche. — En général, les articulations du métacarpe avec les doigts et des différentes phalanges entre elles sont gonflées, déformées, mais sans rougeur pour le moment. La déformation paraît tenir à un gonflement des tissus osseux mêmes, ou bien à des productions osseuses périarticulaires de nouvelle formation. Les doigts ont par suite un aspect fusiforme avec des renflements au niveau de chaque article.

On remarque dans l'articulation, entre le premier métatarsien et la première phalange du pouce, une sorte de luxation de cette dernière en avant et en dedans

de la tête du métatarsien; en même temps les mouvements provoqués de cette articulation sont obscurs ; il y a une sorte de demi-ankylose, ce qui n'empêche pas que le frottement des surfaces articulaires ne détermine un craquement très-sensible; d'ailleurs déformation et gonflement analogues des articulations des deuxième, troisième et quatrième métatarsiens avec les phalanges correspondantes, avec craquement des surfaces articulaires, mais sans ankylose; les phalanges paraissent en outre déformées un peu en avant de la tête des métarcarpiens ; déformation analogue, mais plus légère dans les articulations des différentes phalanges entre elles; crépitation sensible dans les mouvements provoqués dans ces diverses articulations.

La main considérée en général est en outre déformée; ainsi les diverses phalanges des doigts sont habituellement dans l'extension, mais les doigts sont légèrement fléchis sur les métacarpiens; de plus, ils sont légèrement inclinés vers le bord interne de la main. Les mouvements volontaires sont pour la plupart conservées, mais difficiles; les mouvements provoqués sont limités. C'est ainsi qu'il y a un obstacle à l'extension de tous les doigts sur les métatarsiens, et que les mouvements divers dans l'articulation du premier métacarpien avec la première phalange sont très-faibles par suite de la demi-ankylose déjà notée.

Articulation radio-carpienne. — Elle est déformée; les saillies osseuses sont peu prononcées; les enfoncements sont comblés. La main est immobile dans l'axe de l'avant-bras ; les mouvements provoqués ou spontanés sont tout à fait nuls. L'ankylose paraît complète; elle remonte, dit-il, à une dizaine d'années.

Articulation huméro-cubitale. — L'avant-bras fait un angle de 35 à 40 degrés avec le bras ; l'avant-bras et la main sont en outre dans une pronation habituelle. Quand on cherche à étendre l'avant-bras sur le bras, ou a provoquer la supination, on ne peut y parvenir, car aussitôt les muscles paraissent agir violemment et des cordes correspondantes à leurs tendons se dessinent dans les téguments. Ces cordes paraissent dues aux tendons des muscles long supinateur, grand et petit palmaires, cubital antérieur, grand pronateur. D'ailleurs elles existent à un certain degré, alors même qu'on ne cherche pas à détruire la flexion. Quand on dit au malade de fléchir l'avant-bras sur le bras, il le fait d'ailleurs sans douleur ou difficulté. Le biceps brachial et le brachial antérieur ne paraissent jouer aucun rôle dans l'obstacle à l'extension. Ajoutons que le frottement des surfaces articulaires de l'articulation du coude s'accompagne d'un craquement très-sensible.

L'épaule est douloureuse depuis trois mois environ ; cependant il n'y avait pas de craquements sensibles, et les mouvements en sont assez libres.

Tout ce que nous avons dit du membre supérieur gauche s'applique exactement au membre supérieur droit.

Tel est l'état des diverses articulations. Mais nous l'avons dit, le rhumatisme n'est pas actuellement la maladie principa . Nous avons parlé du début de l'affection pectorale.

Le 3 mars, jour d'entrée, nous constatons, par l'auscultation, des râles très-abondants, muqueux, de grosses bulles des deux côtés de la poitrine, pas de matité par la percussion. Souffle au premier temps au cœur et à la base ; ce souffle est doux. Souffle vasculaire au col ; expectoration de crachats muqueux, verts, larges, arrondis ; oppression assez forte ; fièvre.

Les jours suivants, même état. (Pot. gom. ; diète.)

10, 11. Potion stibiée, 0,010 centigr.

12, 13, 14. Pot. kermès, 0,10 centigr. ; légère amélioration.

14. Application d'un vésicatoire sur le côté gauche de la poitrine. Ce jour-là, on avait observé de l'obscurité du son sous la clavicule gauche et quelques râles suspects ; et en outre de la matité relative à la partie folliculeuse et inférieure du poumon gauche. En ce point, il n'existait pas de souffle, mais les râles muqueux qui occupaient toute l'étendue du lobe inférieur résonnaient en ce point avec un timbre tout particulier, analogue à celui qu'ils acquièrent quand ils éclatent au milieu du souffle bronchique.

Les jours suivants, l'amaigrissement se prononce, la fièvre s'accroît, la langue se sèche, la dyspnée augmente. Enfin, il survient du dévoiement, et le malade meurt le 16 mars.

A l'autopsie : 1° état des articulations ; 2° état des viscères.

Les articulations présentent tous les degrés imaginables de l'affection qu'on a appelée, dans ces derniers temps, du nom d'*arthrite sèche*.

Dans un premier groupes, nous voyons les cartilages présenter en certains points des dépressions, d'autres fois de véritables pertes de substance, des ulcérations dont le fond est rugueux. Déjà la membrane synoviale est épaissie et injectée elle-même. Une espèce de synovie très-épaisse, très-visqueuse, remplit la cavité articulaire. C'est dans cet état que se trouvent les articulations fémoro-tibiales.

Au deuxième degré, le pourtour du cartilage est pour ainsi dire érodé. Il est anfractueux et irrégulier. Au centre même du cartilage existent aussi, soit simplement des abrasions, des érosions, soit des ulcérations plus ou moins profondes, dont quelques-unes mettent à nu la substance osseuse. Il semble qu'en même temps la texture du cartilage lui-même ait changé de nature ; il paraît s'être ajouté à la substance cartilagineuse propre, du tissu fibreux qu'on enlève sous forme de lamelles. Dans ce degré, la synoviale est très-épaissie ; elle a une coloration d'un violet foncé ; sa face interne est couverte de bourgeons charnus, dont quelques-uns sont pédiculés. Un liquide épais et visqueux, mais transparent, remplit la cavité synoviale ; mais dans quelques articulations, on rencontre une sorte de substance blanche albumineuse, un peu concrète, complétement libre au milieu de la cavité droite.

Notons qu'en outre la face externe de la membrane synoviale est doublée par une couche *fibreuse très-résistante*, qui la sépare des ligaments articulaires proprements dits. Cette couche nouvelle, qui semble due au tissu cellulaire

sous-synovial épaissi et devenu fibreux, joue un grand rôle dans l'obscurité des mouvements exécutés par certaines articulations. Nous avons parlé de l'obstacle qui existait pendant la vie à l'extension de l'avant-bras sur le bras ; nous avons dû rechercher sur le cadavre à quoi tenait cet obstacle. Aussi avons-nous disséqué avec soin : 1° le tissu cellulaire sous-cutané ; 2° les muscles eux-mêmes ; 3° les ligaments périarticulaires. Après avoir coupé successivement ces différentes parties, nous ne vîmes pas cesser le moins du monde l'obstacle à l'extension ; mais sous les ligaments périarticulaires que nous enlevâmes avec précaution, nous rencontrâmes une couche épaisse, fibreuse, qui les séparait de la synoviale. Quand cette couche eut été coupée, et qu'il ne resta plus que la séreuse elle-même, tous les mouvements s'exécutèrent dans l'articulation comme à l'état normal. C'était donc, non pas dans l'articulation même, non pas non plus précisément en dehors d'elle, que gisait la cause de cette contracture apparente, mais bien dans la couche intermédiaire à la synoviale et aux ligaments périarticulaires, laquelle s'était épaissie et rétractée, ce qui ne veut pas dire que, *pendant la vie*, les muscles ne jouaient pas un certain rôle dans la difficulté qu'on éprouvait à étendre l'avant-bras ; mais ce rôle cessa complétement après la mort.

Les articulations qui présentaient les altérations que nous venons de décrire étaient les plus nombreuses. C'étaient la plupart des articulations métacarpo-phalangiennes et métatarso-phalangiennes, celles des phalanges entre elles aux doigts comme aux orteils. Les deux articulations du coude rentrent dans le même groupe.

Quelques-unes de ces articulations présentaient en outre, en dehors de la synoviale, dans la couche même dont l'épaississement avait causé au coude une sorte d'ankylose intraarticulaire, une espèce de productions osseuses, lesquelles étaient, pour certaines articulations, une des principales causes de leur gonflement anormal.

Enfin, dans un dernier groupe, nous assistons au début de l'ankylose intraarticulaire celluleuse, et quelques articulations de notre malade présentent le degré le plus élevé de cette altération ; dans les articulations du premier métatarsien avec la première phalange des deux pouces, on rencontre, au sein même de la cavité articulaire des brides fibro celluleuses qui s'étendent du métatarsien à la phalange. Dans ces mêmes jointures, où la synoviale est rouge, villeuse, couverte de bourgeons charnus, on rencontre aussi, en dehors de cette synoviale, des brides celluleuses intermédiaires à la séreuse et aux ligaments périarticulaires. Il y a donc, dans ce cas, ankylose intraarticulaire et extra-articulaire.

En règle générale, c'est du fond d'une ulcération du cartilage, laquelle a mis l'os à nu, que partent les brides celluleuses intraarticulaires. Ces dernières vont de l'autre côté se rendre, soit au fond d'une ulcération analogue du cartilage opposé, soit à la face interne d'un point quelconque de la synoviale, elle-même.

Mais, dans d'autres cas, à ce qu'il nous a semblé du moins, c'est le cartilage lui-même transformé, devenu fibro-cartilage, que l'on voit partir ces ligaments interarticulaires de nouvelle formation. Ces derniers, tantôt friables, minces et transparents, tantôt plus épais et plus résistants, permettent d'ailleurs encore certains mouvements ; ils permettent, par exemple, dans les articulations métacarpo-phalangiennes des pouces, un certain degré de flexion, mais limitent complétement l'extension et l'abduction ; aussi le muscle court abducteur du pouce a-t-il subi complétement la transformation graisseuse, ce qui contraste avec l'état des autres muscles de la main qui ont conservé, à peu de chose près, leur volume et leur coloration normales.

Un degré de plus, et l'ankylose celluleuse *intraarticulaire* est complète. Les liens celluleux de nouvelle formation sont solides, résistants, et les mouvements de flexion ou d'extension sont devenus tout à fait nuls ; c'est ce qui existe pour les articulations radio-carpienne, tibio tarsienne du côté gauche.

Dans quelques articulations phalangiennes, le but ou le résultat de la maladie a été tout différent de ce que nous venons de voir ; le cartilage a presque entièrement disparu, il n'en reste plus que quelques îlots. L'os mis à nu est rugueux, mais presque sans altération. Mais ce qui est surtout à noter, c'est qu'il n'existe ici aucune production celluleuse intraarticulaire. C'est dans ces articulations surtout que le frottement des surfaces déterminait pendant la vie une crépitation très-sensible.

En résumé :

Le gonflement et la déformation des articulations tenait dans ce cas : 1° à l'épaississement de la synoviale ; 2° à l'épaississement avec transformation fibreuse du tissu cellulaire sous-synovial ; 3° à la formation dans ce tissu cellulaire de productions cartilagineuses et osseuses.

La diminution de la mobilité des os les uns sur les autres, tenait, soit à la formation de liens celluleux développés entre les deux surfaces articulaires contiguës, soit à l'épaississement avec production de liens fibreux de la couche celluleuse sous-synoviale. C'est à cette dernière variété d'ankylose qu'était due la fausse contracture des membres supérieurs ; n'est-il pas possible dès lors que l'altération désignée par quelques auteurs sous le nom de *contracture rhumatismale*, ne soit souvent rien moins que le résultat d'une modification dans le tissu même des muscles.

Enfin, nous assistons à tous les degrés possibles d'une altération particulière des cartilages, commençant par une simple exulcération et se terminant par une dénudation plus ou moins étendue des os subjacents, altération qui s'accompagne souvent de l'adjonction de tissu fibreux à la substance cartilagineuse elle-même, et pendant ce temps la synoviale s'est injectée, gonflée, elle s'est couverte de bourgeons charnus ; mais le liquide qu'elle exhale ne diffère de l'état normal que par sa viscosité plus grande, et dans certains cas, par la pré-

-sence d'une substance albumineuse plus ou moins opaque ; pas de pus, pas de véritables fausses membranes.

Le cœur ne présente aucune altération sensible, soit dans ses parois, soit dans ses valvules. Les deux poumons présentent de nombreux tubercules, çà et là des excavations au sommet des deux organes. Le lobe inférieur gauche présente une induration considérable à son centre, laquelle est due à une hépatisation pulmonaire diffuse qui environne de toutes parts un noyau d'infiltration tuberculeuse dont le centre s'est déjà ramolli.

Les autres organes n'ont rien présenté de notable. (22 mars.)

8° CORPS FIBREUX DE L'UTÉRUS, recueilli dans le service de M. GUBLER, à Saint-Antoine; par M. CANUET.

Le 8 mars, il est entré dans le service une femme âgée de 66 ans, présentant tous les signes extérieurs d'une cachexie cancéreuse très-avancée ; une hémorrhagie utérine très-abondante durait depuis plusieurs jours; elle ne cessa pas pendant le séjour à l'hôpital, et la malade mourut le lendemain.

A l'autopsie, on trouve l'utérus distendu à peu près uniformément, ayant acquis le volume de l'organe au troisième mois de la conception, il présentait une rénitence très-considérable, ses parois ne se laissaient pas déprimer même par une pression assez forte. Lorsqu'on embrasse avec toute la main le corps de l'utérus, on sent quelques saillies arrondies. L'organe enlevé, on constate l'état suivant : les parois du vagin sont dans toute leur étendue transformées en matière cancéreuse ramollie, le col de l'utérus est presque entièrement détruit par la même cause; l'orifice utérin se trouve situé tout à fait sur l'extrémité droite de la partie dégénérée qui représente le col; lorsqu'on incise le corps de l'utérus, on tombe sur des tumeurs fibreuses, multiples, offrant plusieurs noyaux très-durs; ces tumeurs paraissent développées comme toutes les tumeurs fibreuses dans l'épaisseur de la tunique moyenne ou musculeuse, elles se sont surtout formées dans la partie gauche de l'organe, de sorte que la cavité utérine, dont l'étendue est notablement rétrécie est rejetée complétement à droite. La trompe du côté droit est très-distendue et contient un liquide purulent que la pression peut faire refluer dans la cavité utérine par l'orifice de la trompe.

Ainsi on remarquera, dans cette pièce, la coïncidence d'un cancer du vagin et du col de l'utérus avec des tumeurs fibreuses du corps de l'organe. (8 mars.)

9° ÉCOULEMENT DE PUS PAR LES POINTS LACRYMAUX, SANS TUMEUR LACRYMALE; par M. BÉRAUD.

M. Béraud présente une pièce recueillie sur un cadavre d'homme âgé d'environ 50 ans. Il signale les particularités suivantes :

1° Les points lacrymaux et les conduits lacrymaux sont parfaitement sains.

2° Il n'existe pas de valvule à leur orifice commun dans le sac lacrymal, ce qui a lieu dans les deux tiers des cas, d'après des dissections qu'il a faites, et sur lesquelles il aura l'occasion d'appeler l'attention de la Société prochainement.

3° Le sac lacrymal renferme une petite quantité de matière puriforme ; il est rétréci dans tous ses diamètres, surtout du côté gauche, où il est réduit à sa moitié. Leur surface est criblée de petites ouvertures qui ne sont autre chose que les orifices des glandes particulières contenues dans le sac lacrymal.

4° Il n'existe pas de valvule à l'orifice inférieur du sac, comme cela devrait exister dans la moitié des cas, d'après M. Béraud. Cette disposition est la même à droite et à gauche.

5° Le canal nasal des deux côtés est complétement oblitéré par le développement de la muqueuse du conduit. On ne peut pas voir l'orifice inférieur dans le méat.

6° Il y a absence de tumeur et de fistule lacrymale, malgré l'oblitération complète, et cela coïncidant avec l'absence de valvules auxquelles M. Béraud fait jouer un grand rôle dans le mécanisme de la formation de cette affection des voies lacrymales. (29 mars.)

10° CAS DE PYÉLITE; par M. CHARCOT.

Une jeune fille de 18 ans, blanchisseuse, était entrée dans le service de M. Briquet, à la Charité, le 10 mars 1851 ; elle mourut le 20 mars. Elle se disait malade depuis trois semaines seulement, mais avouait avoir été tourmentée d'assez vives douleurs de reins il y a trois ou quatre mois, lesquelles douleurs reparaissaient de temps à autre. Cependant rien, dans ses antécédents, qui ressemble à de véritables coliques néphritiques, et elle assure n'avoir jamais rendu de calculs ou de graviers avec les urines. Lors de son entrée à l'hôpital, on lui trouve un peu de fièvre avec exacerbation le soir ; quelques frissons erratiques ; une douleur lombaire que la pression ou la percussion exaspèrent, et qui se fait sentir surtout dans la région du rein droit. La percussion méthodique pratiquée à la région lombaire démontre que les deux reins ont augmenté de volume, mais que le rein droit est sensiblement plus volumineux que le gauche. Cinq ou six jours avant son entrée à l'hôpital, elle avait été prise d'une hématurie assez abondante ; c'est la première fois que ce phénomène se présentait. A la suite de pissement de sang, l'urine, dont la quantité reste à peu près normale, devient épaisse, bourbeuse et fétide, très-fétide même et exhalant une odeur gangréneuse, surtout dans les derniers moments de sa vie. Ces urines, par le repos, laissaient déposer un précipité purulent, mais la partie supérieure n'en devenait pas pour cela beaucoup plus transparente, et la partie décantée précipitait fortement par l'acide nitrique.

Les deux derniers jours, la langue est sèche, la peau devient de couleur plombée et sèche, il survient du subdelirium, en un mot tous les signes d'un état typhoïde assez grave. Jamais la malade n'a présenté de vomissements.

Le traitement a consisté principalement en l'application de cautères, par le procédé Mayor, sur la région du rein droit.

A l'autopsie, on trouve les deux reins augmentés de volume, presque du double. Cette augmentation est due à la dilatation, par du pus fétide, des bassinets, dont les parois sont couvertes d'une sorte de pseudomembrane verte, et présentent en quelques points des ulcérations d'aspect et d'odeur gangréneux. La substance même du rein est amincie, aplatie, non altérée. On trouve, au niveau de l'insertion des uretères, dans le bassinet, à droite et à gauche, un calcul à peine du volume d'un haricot. Un autre calcul du volume d'un gros pois nageait au milieu du pus que contenait le bassinet gauche.

Les uretères étaient doublés de volume, leurs parois épaissies ; ils étaient en même temps noueux et présentaient çà et là des dilatations.

La muqueuse vésicale était épaissie, brune, violacée, surtout au niveau de son pied.

Les trois calculs dont nous avons parlé sont les seuls qui aient été rencontrés dans les organes génito-urinaires. (29 mars.)

III. — Tératologie.

Sur un cas de duplicité chez le limax agrestis; par M. Laurent.

M. Laurent communique le fait d'une monstruosité observée sur un embryon du *limax agrestis* qui, au lieu de n'offrir qu'une seule vésicule ombilicale et une seule rame caudale, ce qui constitue l'état normal, présente un corps unique en avant, bifurqué en arrière et terminé par deux rames caudales dont les mouvements d'expansion et de contraction alternent entre eux et contrastent avec les mêmes mouvements d'une seule vésicule ombilicale. (29 mars.)

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AVRIL 1851;

PAR

MM. les docteurs LEBERT et BROWN-SÉQUARD, secrétaires.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

1° PAVILLONS MULTIPLES RENCONTRÉS SUR DES TROMPES UTÉRINES DE FEMMES; par M. A. RICHARD fils.

« M'occupant de recherches sur la trompe utérine, dont je me propose de donner les résultats dans ma thèse, j'ai rencontré sur plusieurs trompes une anomalie dont aucun auteur jusqu'à présent n'a fait mention : je veux parler de la présence sur une même trompe de plusieurs pavillons distincts. Je crois que

e

le hasard m'a favorisé dans ces recherches; car sur une trentaine de cadavres de femmes d'âge différent dont j'ai enlevé l'utérus et ses annexes pour les examiner, j'ai rencontré cinq fois cette singulière anomalie. Voici en quelques mots, d'une manière générale, en quoi elle consiste.

» Le pavillon normal qui termine l'oviducte existe sur toutes ces pièces. Il n'offre rien de particulier; mais en examinant le corps de la trompe, au-dessous de son pavillon, on rencontre à une distance qui varie depuis quelques millimètres jusqu'à 2 ou 3 centimètres, un second orifice muni de franges analogues à celle du pavillon normal, formées par conséquent par la muqueuse de l'oviducte, qui fait en quelque sorte hernie au travers des tuniques musculeuse et séreuse de la trompe. Il m'a toujours été possible d'introduire par l'orifice que présentent ces pavillons accessoires un stylet, et de pouvoir ainsi constater que cette ouverture anormale fait communiquer le canal de la trompe avec la cavité péritonéale; et poussant légèrement le stylet soit vers l'orifice abdominal, soit vers l'orifice utérin de la trompe, on le voyait, dans le premier cas, sortir par le véritable pavillon, et dans le second cas, pénétrer dans la cavité de la matrice.

» Je n'entrerai pas dans la description spéciale de chaque pièce; qu'il me suffise de dire que, sur les cinq cas que je possède, une trompe appartient à un fœtus à terme et présente deux pavillons accessoires; une seconde à une fille de 15 ans non réglée, et offre également deux pavillons anormaux; les trois autres à des femmes adultes, et sont munies chacune d'un pavillon surnuméraire.

» Je ne parlerai pas non plus des déductions physiologiques que l'on pourrait tirer de l'examen de ces trompes pour l'explication des causes si peu connues de la variété abdominale des grossesses extra-utérines; je voulais simplement constater le fait anatomique, me proposant de traiter avec quelques détails cette question dans ma thèse. » (12 avril.)

2° SUR LE CANAL CENTRAL DE LA MOELLE ÉPINIÈRE; par M. BÉRAUD.

M. Béraud met sous les yeux de la Société une moelle de chien adulte récemment sacrifié, pour en montrer le canal central.

Voici ce qu'il a trouvé de particulier. Il existe un canal dans toute l'étendue de la moelle, canal que l'on constate par des coupes transversales du cordon médullaire. Ce canal est situé sur la ligne médiane, et se présente sous la forme d'une fente ayant 1 millimètre environ de diamètre. Transversalement, la paroi antérieure est appliquée sur la paroi postérieure, de manière que la cavité est pour ainsi dire effacée; mais si l'on presse latéralement, on fait entr'ouvrir les lèvres de cette ouverture, et l'on voit manifestement qu'il y a un canal. Il occupe un espace compris entre la commissure blanche ou antérieure et la commissure grise ou postérieure. De plus, une membrane mince en tapisse tout l'intérieur. On n'a pas de peine à constater la présence de cette membrane en

pénétrant dans le sillon médian antérieur ou bien dans le sillon médian postérieur. Si on détruit la substance de la commissure, on trouve au-dessous d'elle une membrane très-mince, très-transparente, venant se continuer avec la membrane qui tapisse la face postérieure du bulbe rachidien.

L'ouverture que présente ce canal à la coupe transversale n'est pas parfaitement la même à tous les points. Supérieurement, elle est arrondie; plus bas, elle devient transversale.

Ce qui a surtout fixé l'attention de M. Béraud est la présence d'orifices très-nombreux, assez régulièrement disposés dans toute la hauteur du canal, à une distance d'environ 1 centimètre les uns des autres. Il se demande si ces orifices arrondis ne seraient pas les ouvertures de canaux particuliers qui viendraient se rendre dans chaque paire de nerfs; de sorte que chaque cordon nerveux aurait aussi un canal central. Mais il reconnaît que cette interprétation mérite d'être réservée. Il se promet d'ailleurs de faire quelques études sur ce point. Il n'a pas trouvé de liquide dans l'intérieur de ce canal. (12 avril.)

II. — PATHOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° VARIOLE DU FŒTUS; VARIOLOÏDE CHEZ LA MÈRE; AVORTEMENT AU CINQUIÈME MOIS DE LA GROSSESSE; par M. CHARCOT.

« Une femme âgée de 23 ans, brune, d'un tempérament où prédomine évidemment le système nerveux, bien réglée habituellement, portant au bras gauche des cicatrices de légitime vaccine et n'ayant jamais eu la variole, entre, le 25 mars, à l'hôpital de la Charité (salle Saint-Basile, 10, service de M. Rayer); elle se dit enceinte de cinq mois.

» Voici les faits que nous croyons devoir noter dans ses antécédents. Étant très-jeune, elle a eu des fièvres revenant par accès tous les deux jours; plus tard, à l'âge de 13 ans, elle a été *choréique* pendant plusieurs mois. Les règles se sont établies difficilement; leur apparition a été précédée et suivie de flueurs blanches abondantes. Mais enfin elles sont devenues régulières. Il y a deux ans, une première grossesse se manifeste. Nul accident ne l'accompagne, si ce n'est quelques douleurs dans les reins et dans le bas-ventre pendant la marche et la station verticale. L'accouchement se fait d'ailleurs naturellement. à terme, et l'enfant est aujourd'hui bien portant. Il y a cinq mois, signes d'une nouvelle grossesse. Ajoutons que, dans l'intervalle entre la première et la deuxième grossesse, aucun phénomène morbide ne s'est manifesté.

» Dès le début de la nouvelle grossesse, la malade éprouve une fatigue insolite, de la langueur. En même temps les tissus pâlissent; il survient de la céphalalgie, des douleurs dans les reins et dans les aines, surtout pendant la marche. En même temps un abondant écoulement de flueurs blanches apparaît. Les palpitations ne sont pas habituelles, mais il y a de temps à autre des lipothymies. Tout ceci dure pendant les quatre premiers mois de la grossesse.

» Il y a trois semaines environ, sans cause connue, le malaise augmente ; en même temps des frissons assez intenses, de l'inappétence, de la chaleur fébrile se font sentir ; puis, à la suite de légères démangeaisons, des boutons apparaissent aux bras, aux poignets, aux cuisses, sur la face. Ces boutons sont tout au plus au nombre de dix en tout : ce sont, d'après la description de la malade, des papules qui bientôt se couvrent d'une vésicule argentée dont l'enveloppe se dessèche bientôt de manière à former une croûte. Cette croûte, après sa chute, laisse voir, surtout à la face palmaire du poignet droit, deux petites ulcérations superficielles du derme, dont on voit encore très-bien les traces aujourd'hui.

» D'ailleurs, l'apparition de l'éruption que nous venons de décrire a été accompagnée d'une rémission presque complète des phénomènes généraux qui l'ont précédée. L'évolution des *pustules*, depuis l'apparition des papules jusqu'à la chute des croûtes, s'est faite à peu près en cinq jours. Notons que, dans les phénomènes prodromiques, nous n'avons à remarquer ni vomissements ni douleurs de reins nouvelles.

» C'est a cette époque que, pour la première fois, les mouvements de l'enfant se firent sentir. Assez intenses d'abord, douloureux même pour la mère, ils ne tardèrent pas à devenir très-rares, et bien différents, dit-elle, de ce qu'ils s'étaient montrés lors de la première grossesse. Remarquons toutefois qu'elle assure avoir senti remuer jusque dans ces derniers temps ; mais c'était surtout quand elle changeait de position, et alors une sorte de choc se faisait sentir dans la partie de l'utérus devenue la plus déclive.

» Quinze jours après le début de la fièvre éruptive, elle entre à l'hôpital, où nous la trouvons dans l'état suivant :

» La face est très-pâle, plombée ; les yeux sont enfoncés et entourés d'un cercle brun. État de langueur extrême ; céphalalgie ; pas de palpitations ; pas d'œdème des membres inférieurs. La malade ne tousse pas ; elle assure ne pas tousser habituellement et n'avoir jamais craché de sang. L'auscultation des poumons ne fait, au reste, entendre aucun bruit anormal. Souffle doux bien manifeste, au cœur, au premier temps et à la base ; murmure vasculaire continu dans les vaisseaux du cou.

» Douleurs dans les reins et dans le bas-ventre, spontanées et provoquées par la pression, par la marche et par la station.

» La langue est rouge, sans enduit, parfois sèche. La peau s'échauffe un peu le soir, et il y a de temps en temps des frissons erratiques. Le soir aussi le pouls devient généralement assez fréquent (de 90 à 100 pulsations). Pas de sueurs nocturnes.

» Le foie et la rate ont leur volume normal ; l'utérus remonte à 1 ou 2 pouces au-dessus de l'ombilic. Jamais l'auscultation de l'utérus n'a pu nous dénoter l'existence soit du souffle placentaire, soit des battements du cœur du fœtus.

» En raison de ces symptômes, on administre à la malade 50 centigrammes de sous-carbonate de fer chaque soir ; bains simples.

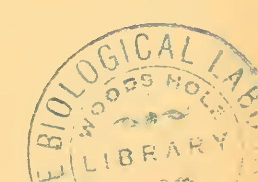
» Au bout de cinq ou six jours de ce traitement, la malade se sent beaucoup mieux et pense déjà à sortir de l'hôpital. Ainsi la petite fièvre du soir avait diminué; les douleurs dans les reins et dans le bas-ventre avaient presque entièrement cessé, lorsque, dans la nuit du 3 au 4 avril, la malade est réveillée tout à coup par une violente douleur siégeant au-dessus du pubis, douleur suivie presque aussitôt d'un écoulement assez abondant de sang par les parties génitales. Ces douleurs prennent bientôt le caractère de douleurs expultrices, et l'accouchement s'opère à une heure de l'après-midi, le 4 avril.

» L'enfant offre tous les caractères d'un fœtus de 5 mois, et présente en outre tous les signes qui dénotent une mort remontant déjà à plusieurs jours au moins. En effet, le tissu cellulaire péricrânien est abondamment infiltré de sérosité rousse; de plus, l'épiderme s'enlève presque partout avec la plus grande facilité, surtout aux mains et aux pieds. D'ailleurs, pas de fétidité bien remarquable.

» Le corps de ce fœtus présente çà et là des *pustules* de divers volumes, dont les unes sont isolées, dont les autres, au contraire, sont réunies en plaques plus ou moins larges. De ces pustules, les unes ont de 6 à 7 millimètres de diamètre : ce sont, il est vrai, les plus volumineuses; il en est, au contraire, qui ont tout au plus de 1 à 2 millimètres de large; il en est enfin de volumes intermédiaires. Toutes sont parfaitement arrondies, et font une légère saillie au-dessus du niveau de la peau. La plupart présentent une dépression centrale de l'ombilic; d'autres présentent, au contraire, une surface entièrement lisse, et cet ombilic n'existe pas plus spécialement soit sur les grandes pustules, soit sur les petites; car il est de très-petits boutons qui ont à leur centre une dépression bien nette; il en est de volumineux, au contraire, qui n'en présentent pas de traces.

» La couleur des pustules est d'un blanc jaunâtre, mat, opaque, qui tranche vivement sur la coloration rouge foncée des téguments. Voici d'ailleurs d'une manière générale comment elles sont disposées à la surface du corps. La région du crâne présente quatre ou cinq pustules, petites, non ombiliquées; trois pustules volumineures, non ombiliquées, sur la face : l'une en avant du lobule de l'oreille droite; l'autre à la commis. re droite des lèvres; l'autre enfin au-dessous de la lèvre inférieure. La région de la nuque est entièrement couverte par une large plaque composée de pustules, dont les plus périphériques sont encore libres par une partie de leur circonférence, dont les plus centrales sont entièrement confondues. De larges fissures sillonnent cette plaque, au fond desquelles le derme est mis à nu par suite de la chute d'une partie de l'épiderme et de *la matière opaque sous-jacente*, laquelle est en ce point friable et comme caséeuse. Quatre ou cinq pustules de divers volumes, dont quelques-unes sont ombiliquées, à la partie supérieure de la région du dos; quatre petites pustules non ombiliquées sur la fesse gauche; trois pustules non ombiliquées sur la région antérieure de la poitrine.

» Les membres inférieurs présentent les boutons les plus volumineux, les mieux



caractérisés, les mieux ombiliqués. Ces boutons, chose à noter, semblent rassemblés autour des articulations du genou. C'est ainsi qu'on rencontre trois pustules, dont deux très-volumineuses et bien ombiliquées, immédiatement au-dessus du genou gauche, à la partie interne et inférieure de la cuisse; quatre pustules, dont trois volumineuses et ombiliquées, à la partie supérieure du mollet gauche; à droite, une large pustule non ombiliquée à la partie interne et supérieure de la jambe, et plus bas deux ou trois petits points blancs non ombiliqués. Le membre supérieur droit ne présente qu'une seule pustule, sans ombilic à la partie postérieure et inférieure de l'épaule; mais le gauche présente au coude une large plaque composée d'au moins huit ou dix pustules, dont la plupart sont encore distinctes et bien ombiliquées. Il en existe en outre une autre très-grande et sans ombilic à la partie postérieure de l'avant-bras, au-dessus de l'articulation du poignet.

» Nous avons cherché à nous rendre compte de la composition anatomique de ces pustules. Voici ce à quoi nous sommes arrivé.

» Si l'on enlève l'épiderme de la périphérie de la pustule vers son centre, ce qui est facile à cause de la macération à laquelle le fœtus a été exposé, on enlève avec lui la matière blanchâtre qui donne au bouton son relief et sa coloration. Alors on voit à la surface du derme, mis à nu, une foule de papilles coniques, d'une couleur blanchâtre, hyaline, du centre desquelles part généralement un poil. Les portions du derme sur lesquelles sont implantées ces papilles présentent aussi une coloration blanche et une légère saillie au-dessus du niveau du derme. En dehors de la tache blanche formée par ces papilles, qui ne sont évidemment que les follicules pileux anormalement développés, d'une part, et le derme infiltré d'une substance particulière, de l'autre, se voit une auréole d'un rouge vif sur laquelle les follicules pileux sont encore volumineux, mais beaucoup moins qu'au niveau de la tache. Enfin, en dehors de l'aréole, le derme présente ses caractères normaux, et les follicules pileux y ont leur volume ordinaire.

» Si l'on fait une coupe verticale de la peau passant par le milieu d'une pustule, et qu'on examine la tranche mince ainsi obtenue, par transparence et au microscope, on voit au niveau de la pustule le derme plus épais, plus opaque qu'ailleurs, contenant des follicules verticalement disposés et presque juxtaposés, cylindriques à leur centre, mais terminés en cul-de-sac à une de leurs extrémités, celle qui correspond à la face profonde du derme. Ces follicules paraissent en outre distendus par un liquide, et l'emportent au moins d'un tiers en volume sur les follicules pileux du derme examiné en dehors des pustules. Du centre de chaque follicule part un poil, qui naît tout près du cul-de-sac terminal, traverse la couche anormale sous-épidermique, et enfin l'épiderme lui-même; et en effet, en examinant à la loupe la surface des pustules, on la voit hérissée d'une foule de petits poils, comme cela a lieu d'ailleurs pour le reste de la surface tégumentaire.

» Nous avons examiné ensuite l'épiderme et la matière anormale qu'on enlevait avec lui, et à laquelle la pustule devait la plus grande partie de son relief. Or, dans cette masse, à part les cellules épidermiques à contours bien nets et à noyaux bien distincts, cellules très-nombreuses, il est vrai, au niveau de la pustule, nous n'avons rien trouvé de remarquable, si ce n'est une matière amorphe, au sein de laquelle existaient des granulations arrondies, opaques, disposées en groupes; nous n'avons pas pu déterminer la nature de ces globules, mais nous pouvons affirmer qu'il ne s'agissait pas là de globules de pus, bien qu'on pût les considérer comme tels, eu égard à leur volume.

» Rien, dans la structure des pustules, qui ait pu nous indiquer par quel mécanisme s'était opérée l'ombilication. Le plus souvent la dépression centrale embrassait le sommet de cinq ou six follicules pileux, qui d'ailleurs ne paraissaient pas plus volumineux ou autrement altérés que ceux qu'on rencontrait dans le reste de la pustule.

» L'ouverture du cadavre ayant été faite, nous n'avons rien trouvé de notable dans les principaux viscères. La muqueuse buccale, celle du pharynx, ne présentent pas de pustules. Rien de notable dans l'œsophage, l'estomac, l'intestin grêle, le gros intestin, qui ont été examinés dans toute leur étendue; foie décoloré, non congestionné; rate normale. Les poumons sont sains, ainsi que le cœur et le thymus. Une certaine quantité de sérosité sanguinolente dans les plèvres, le péricarde et le péritoine ; mais ceci peut naturellement être attribué au genre de mort du fœtus. » (5 avril.)

2° SUR DEUX TUMEURS DU SINUS MAXILLAIRE; par M. NÉLATON.

M. Triquet présente, au nom de M. Nélaton, deux tumeurs du sinus maxillaire.

« L'une est un lipome; l'autre, enlevée il y a quelques jours, est une tumeur fibreuse.

» Ces tumeurs sont excessivement rares dans le sinus maxillaire; je ne crois pas que les auteurs en aient décrit de semblables en cet endroit. Elles doivent intéresser la société à plus d'un titre :

» 1° Par leur nature; 2° par leur siége; 3° par les symptômes; 4° par le diagnostic et par le traitement.

» Chez des malades jeunes, les polypes cancéreux, les exostoses, sont communs et se rencontrent tous les jours; mais il est peut-être sans exemple qu'on ait rencontré deux tumeurs de la nature de celles qui nous occupent.

» Le lipome était tout à fait semblable à ceux qu'on trouve ailleurs: masse adipeuse compacte, cloisonnée par des lamelles celluleuses. Chacune des loges renfermait de petites masses de graisse jaunâtre; il n'y avait pas de traces de vaisseaux. Un œuf ordinaire en peut mesurer le volume. La tumeur fibreuse est comparable à un œuf de pigeon. A la coupe, on ne voit que des lames et des

fibres de tissu cellulo-fibreux ; à la pression, on n'en voit sortir aucune espèce de liquide. Elle ne présente également point de vaisseaux. Une membrane de tissu cellulaire fin et rosé l'enveloppe de toutes parts : aussi a-t-on pu l'énucléer du sinus en quelque sorte et avec une spatule.

» Ces deux tumeurs, bien que peu volumineuses, avaient distendu les parois du sinus. Ces parois étaient amincies au point qu'une épingle ordinaire pouvait traverser la voûte palatine sans difficulté.

» Chez les deux sujets, quelques dents manquaient, et c'est en pénétrant par ces alvéoles que M. Nélaton put confirmer son diagnostic et reconnaître à quelle espèce de tumeur il avait affaire. Une très-petite portion avait été excisée avec des ciseaux fins, et donné ainsi le spécimen de la tumeur (si l'on peut ainsi dire). Du reste, les parois du sinus étaient tellement amincies qu'un instant on avait pu croire à une fluctuation apparente.

» Quant au traitement, M. Nélaton imagina de prolonger un peu en dehors la commissure labiale, au moyen du bistouri, dans l'étendue de 1 à 2 centimètres. La paroi antérieure du sinus, ainsi mise à découvert, fut enlevée au moyen d'un scalpel ordinaire, et la tumeur fut extirpée par énucléation en quelque sorte, et avec assez de facilité. Quant au lipome, c'est une pièce trouvée sur un cadavre, dans un pavillon de dissection ; elle n'en a pas moins une certaine valeur au point de vue de l'anatomie pathologique. » (5 avril.)

3° La présence de l'albumine dans l'urine des diabétiques est-elle toujours un signe favorable? par M. Rayer.

« M. Landouzy, professeur de clinique médicale à Reims, m'a adressé un malade atteint depuis plusieurs années de diabète sucré. La privation des féculents et l'usage des alcalis ont beaucoup diminué la proportion du glucose dans l'urine et les autres symptômes du diabète. Toutefois la guérison est loin d'être complète. Depuis deux mois environ, M. Landouzy a constaté qu'une certaine quantité d'albumine s'était ajoutée au glucose. La proportion de l'albumine dans l'urine ayant augmenté, le malade a éprouvé une sorte d'étourdissement et un trouble marqué, mais passager, dans la vision.

» Dans un premier échantillon d'urine, j'ai constaté, comme M. Landouzy, l'existence d'une certaine quantité de glucose. La quantité d'albumine, notable dans ce premier échantillon, l'était beaucoup moins dans un second, qui m'a été remis quelques jours après. Du reste, le malade ne présentait aucune trace d'œdème à la face ou aux membres, aucune trace d'infiltration des paupières, enfin aucun des caractères extérieurs de la maladie de Bright. Il ne paraît pas non plus, chez lui, y avoir d'inflammation des voies urinaires ni d'affection du cœur. Or je n'ai pas cru pouvoir me prononcer sur ce que pouvait signifier, dans ce cas, l'apparition de l'albumine dans l'urine.

» Pour justifier cette réserve, je rappellerai d'abord une opinion émise par Du-

puytren et M. Thénard ; j'indiquerai ensuite quelques observations qui me sont propres et quelques autres que j'emprunterai à M. Christison.

» Dans un mémoire lu, en 1806, à la Société de la Faculté de médecine de Paris et inséré dans son Bulletin (Bulletin de la Société de la Faculté de médecine de Paris, 1806, p. 41), MM. Dupuytren et Thénard annoncèrent qu'en ne donnant aux diabétiques que des aliments animalisés, leur urine avait changé assez promptement de nature; que d'abord on y trouvait une matière albumineuse dont la quantité allant pendant quelques jours en croissant, paraissait être un signe non équivoque de la guérison de la maladie; qu'ensuite l'albumine disparaissait peu à peu, et que l'urine ne tardait pas à reprendre les caractères de l'urine d'un homme sain.

» Comme MM. Dupuytren et Thénard, j'ai vu chez une personne atteinte de diabète sucré le sucre disparaître de l'urine, et être remplacé par une certaine quantité d'albumine; mais, dans ce cas, l'urine continua d'être chargée d'albumine pendant plus d'un mois, et elle l'était encore lorsque la malade quitta l'hôpital. J'ai rapporté ce cas dans mon Traité des maladies des reins, t. II, p. 224. C'était celui d'une femme âgée de 33 ans, dont l'urine, après avoir contenu une assez grande quantité de glucose (elle pesait 1,037 à l'aréomètre de Baumé), devint ensuite fortement albumineuse et légèrement sanguinolente. Après la disparition du sucre, il survint un catarrhe pulmonaire, *accompagné d'œdème* et d'autres accidents graves. La toux, la dyspnée et l'œdème cédèrent au bout d'un mois et demi de traitement environ, et la malade, se regardant comme guérie, voulut quitter l'hôpital. A cette époque, on s'assura de nouveau qu'il n'y avait pas de sucre dans l'urine ; mais elle continuait d'être albumineuse. Quatre mois après, j'appris que cette femme avait succombé à une affection de poitrine, et que l'ouverture du corps n'avait pas été faite.

» On ne peut dire d'une manière positive quelle fut, dans ce cas, la cause de l'apparition de l'albumine dans l'urine. L'œdème passager fut-il lié à l'existence de l'urine albumineuse, comme dans la maladie de Bright? Plus tard, dans quel état eût-on trouvé les reins si l'autopsie du cadavre eût été faite ? Tous ces *desiderata* de l'observation lui ôtent, je le reconnais, une grande partie de son intérêt; toutefois elle montre que la disparition du sucre, suivie de l'apparition et de la persistance de l'albumine dans l'urine, ne permet pas de s'abandonner à une sécurité complète.

» Au reste, un autre cas qui s'est présenté, dans mon service à l'hôpital de la Charité, et que M. Bell a cité dans son excellent travail sur le diabète (H. Bell, An essay on diabetes; translated by Alfred Markwick. Lond. 1842), établit nettement que l'apparition d'une urine albumineuse dans le cours d'un diabète est quelquefois l'indice d'une complication grave, au lieu d'être un signe favorable. C'était le cas d'un diabétique qui succomba à une néphrite terminée par suppuration.

» Une observation recueillie par M. Christison démontre aussi que l'apparition

de l'albumine dans l'urine, dans un cas de diabète, peut être un symptôme *très grave*, suivi tôt ou tard d'hydropisie ; le symptôme, enfin, d'une altération des reins qui se terminera par la mort. Il s'agit d'un homme de 40 ans, bien constitué, qui, souffrant du diabète depuis deux ans, avait perdu graduellement de son embonpoint et de ses forces. L'urine fermentait avec la levûre de bière, et pesait de 1045 à 1055. Entré à l'hôpital le 9 juillet 1838, cet homme languit jusqu'au milieu de septembre. A cette époque, l'urine devint fortement coagulable par l'acide nitrique et par la chaleur ; sa pesanteur spécifique diminua progressivement le 10 décembre ; elle n'était plus que de 1010 ; le 5 janvier 1839, de 1005 ; il n'y avait plus de traces de sucre. Le malade, épuisé par une diarrhée rebelle, mourut vers la fin de mars. A l'ouverture du corps, on trouva des épanchements séreux dans le péritoine, les plèvres, le péricarde et l'arachnoïde. Une quantité considérable de matière jaune était déposée dans la substance corticale des reins, et se prolongeait entre les tubes urinifères, altération, dit M. Christison, qu'on observe souvent dans l'affection granuleuse des reins.

» L'auteur ajoute que, dans plusieurs autres occasions, il a observé de l'albumine dans des urines de diabétiques, et que dans un cas où la quantité de l'albumine était considérable, les reins présentèrent, après la mort, la dégénérescence granuleuse.

» Pour les autres cas, il ne fait aucune remarque.

» En résumé, si l'apparition de l'albumine dans l'urine des diabétiques est quelquefois un signe favorable, cette circonstance peut être aussi l'indice d'une complication grave ou de la substitution d'une autre maladie, parfois mortelle. » (12 avril.)

4° DE LA LEUCOCYTHÉMIE OU DU SANG A GLOBULES BLANCS ; par M. HUGHES BENNETT, professeur de physiologie et de clinique médicale à Édimbourg.

« Le 19 mars 1845, j'ai examiné le corps d'un homme qui avait succombé dans le service de M. Christison, à l'infirmerie royale d'Édimbourg. Ce malade avait été atteint d'une hypertrophie de la rate et du foie ; son sang renfermait une quantité très-notable de corpuscules ressemblant à ceux du pus (EDINB. MED. AND SUR. JOURN., octobre 1845). Au mois d'août 1845, Virchow a disséqué, à l'hôpital de la Charité, à Berlin, le corps d'un homme qui avait également un engorgement notable du foie, et chez lequel il y avait la même augmentation des globules blancs. Le 31 décembre 1845, on a reçu à l'hôpital Saint-Georges, à Londres, un homme qui présentait, au docteur Fuller, le même phénomène avant et après la mort ; il avait eu, comme les autres, une hypertrophie notable de la rate (LANCET., juillet 1846). Depuis cette époque, plusieurs cas semblables ont été publiés, dans lesquels cette augmentation n'a point, il est vrai, été constatée pendant la vie, mais doit nécessairement avoir existé, d'après les faits mentionnés.

» Le nom de leucémie, donné à cette maladie par Virchow, ne paraît pas désigner nettement cette maladie, parce que le sang n'est pas blanc, mais présente sa coloration rouge ordinaire lorsqu'on le tire de la veine, et en outre on a donné ce nom, avec plus de raison, au sang gras examiné par Fraill, Christison et d'autres; car c'est plutôt ce sang qui présente une apparence laiteuse et opalisante. Le nom à donner à ce sang doit exprimer que le sang abonde en globules blancs; le terme de leucocythémie provenant de λευκὸς blanc, κυθος cellule, et αἷμα sang, désigne donc le fait, l'état pathologique, sans impliquer de théorie.

» J'ai examiné, pour ma part, quatre cas de leucocythémie.

» Obs. I. — Un homme est admis dans la clinique de Christison le 27 février 1845. Il présente une tuméfaction considérable de l'abdomen dépendant évidemment d'un engorgement du foie et de la rate, qui remontait à un an de date environ. Les glandes lymphatiques du cou, de l'aisselle et de l'aine étaient engorgées aussi; les autres symptômes étaient l'œdème des jambes, une diarrhée considérable et un peu de fièvre qui survint le 13 mars; il succomba le 15. Le corps ne fut examiné que le 19, quatre jours après la mort.

» État du sang. Dans tout le système veineux, le sang était bien coagulé et remplissait le calibre des vaisseaux. On y distinguait une partie rouge inférieure et une partie jaune et supérieure; la partie rouge était de couleur brique un peu granuleuse sur la coupe et grumeleuse; la partie jaune était d'un brun clair et opaque, facile à rompre et ressemblant à du pus crémeux. Examiné au microscope, avec un grossissement de 251 mètres, on y voyait beaucoup de filaments fibrineux mêlés avec des globules variant de diamètre entre 1/80 et 1/120 de millimètre, de forme ronde et globuleuse, à aspect granuleux et ressemblant tout à fait aux corpuscules du pus. De l'eau leur faisait perdre leur apparence granuleuse et montrait un noyau de 1/200 de millimètre, ou deux ou trois plus petits. La partie rouge du caillot contenait une plus petite quantité de globules blancs mêlés avec beaucoup de globules rouges.

» Les parois des vaisseaux étaient saines, par places accidentellement adhérentes au caillot, mais faciles à détacher. Les petites veines des méninges paraissaient comme remplies de pus.

» Le foie était très-hypertrophié et pesait 10 livres et 12 onces; la rate, également hypertrophiée, pesait 7 livres et 12 onces; les glandes lymphatiques étaient partout très-volumineuses, surtout dans l'aîne, où plusieurs avaient le volume d'un œuf de poule. Sur la coupe, elles présentaient un liquide sale et comme lactescent, qui, au microscope, contenait de nombreuses cellules propres à ces glandes.

» Les autres organes étaient sains; nulle part il n'y avait du pus.

» Obs. II. — C'était un garçon de 17 ans, reçu dans ma division clinique le 25 janvier 1850. Il était pâle, les conjonctives très-décolorées et présentant une apparence tout à fait cachectique. L'abdomen est très-distendu par une tumeur splé-

nique qui, des dernières côtes, s'étend jusqu'à un pouce et demi de distance de la symphyse du pubis; en avant, la tumeur présente une convexité demi-circulaire, et on la sent jusqu'à un pouce et demi à droite de l'ombilic; en arrière, on suit la tumeur jusqu'à 3 pouces de distance des apophyses des vertèbres lombaires. La percussion détermine de la matité sur 10 pouces de longueur et 13 et demi de largeur; le foie est de volume normal; tout le corps très-amaigri; diarrhée abondante, parfois hémorrhagie nasale et gingivale.

» Ce garçon reste pendant six mois à l'hôpital, où le sang ne subit aucun changement, malgré les traitements variés. Du fer et du sulfate de quinine ont été donnés à fortes doses, et la diarrhée devint si intense qu'elle dut réclamer bientôt les principaux soins du traitement. Beaucoup d'astringents furent essayés, mais avec un succès tout au plus passager. Pendant un temps, il fut si faible que d'un jour à l'autre on croyait le perdre; cependant il reprit un peu de force; celles-ci étaient toujours en rapport avec la diarrhée. Au mois d'avril des symptômes pulmonaires survinrent, mais diminuèrent sous l'influence des toniques, de l'huile de foie de morue et de la bonne saison, au point qu'il demanda à sortir de l'hôpital pour retourner chez lui à Hull. Il fit ce voyage en août 1850, arriva en bonne santé chez lui où il vit toujours, et j'ai appris par une lettre du docteur Sandwith de cette ville, en date du mois d'avril 1851, qu'il était toujours dans le même état dans lequel il avait quitté Edimbourg.

» Le docteur Robertson a eu la bonté d'analyser pour moi le sang dans ce cas, et d'après le résultat qu'il a obtenu, il paraît que la quantité de fibrine était doublée, tandis que l'albumine et les sels existaient en quantité normale. Les globules existaient dans la proportion de la moitié de la quantité physiologique, tandis que la quantité d'eau avait augmenté d'autant. Le résultat de l'analyse est le suivant:

Pesanteur spécifique du sang. . .	1041,5
— sérum. .	1026,5

Composition de 1,000 parties:

Fibrine.	6
Parties solides du sérum	72
Globules	67,5
Total des parties solides.	145,5
Eau.	854,5
	1000,0

» Obs. III. — Une blanchisseuse, âgée de 53 ans, fut reçue, le 15 juillet 1850, à l'hôpital d'Edimbourg, dans le service de M. Robertson. Elle présentait comme symptôme des vomissements, l'hémoptisie, du saignement des gencives et des

taches de purpura ; elle était constipée et très-faible. Elle succomba le 22. Pendant la vie et après la mort, la leucocythémie était constatée par l'examen microscopique.

» Les faits principaux trouvés à l'autopsie furent une grande fluidité du sang, l'état du foie comme dans la dernière observation, mais je n'en ai pas pris les dimensions exactes.

» A l'examen microscopique, on a constaté une légère augmentation des globules blancs, peut-être trois fois plus qu'à l'état normal. Je regarde ce cas comme un commencement de leucocythémie. Le foie hypertrophié pesait 12 liv. 5 onces ; la rate hypertrophiée 3 liv. 5 onces. Les glandes lymphatiques du mésentère étaient très-volumineuses et ramollies. Les taches de purpura existaient à la peau et dans divers tissus. Les autres organs étaient sains.

» La composition du sang, dans ce cas, était la suivante :

Pesanteur spécifique du	sang	1036
—	sérum . . .	1023

1,000 parties contenaient :

Fibrine.	2,3		
Parties solides du sérum.	67,0	Parties organiques	55,8
		Parties inorganiques . . .	11,2
Globules	49,7		
Total des parties solides.	119,0		
Eau.	881,0		
	1000,0		

» Obs. IV. — C'est celle d'un homme qui est encore en ce moment dans mon service à l'hôpital. Il est atteint d'une hypertrophie considérable du foie et de la rate. Son teint est légèrement ictérique ; il a souvent des saignements de nez et de la diarrhée. Le sang présente les mêmes caractères que dans les cas précédents.

» A part les quatre cas que j'ai examinés moi-même, on m'en a communiqué huit autres, dans lesquels la leucocythémie a été déterminée par un examen microscopique exact. Huit autres cas ont été publiés par Craigie, Virchonne, Parkes, Fuller, Chambers et Vogel. Dans tous ces cas, le même état de sang fut constaté ; il existe donc vingt cas positifs de ce genre dans la science.

» En outre, les recueils périodiques de médecine renferment un certain nombre de cas qui ont été rassemblés par Virchow ; mais comme l'examen microscopique n'a point été fait, je ne le compte pas ici. Si je voulais analyser ces vingt cas sous le rapport des causes, de la durée, des symptômes et de l'anatomie pathologique, cela me mènerait trop loin dans cette communication



Ce travail fera du reste le sujet d'un mémoire que je publierai bientôt. J'insisterai ici seulement sur quelques points importants :

» 1° Dix-neuf fois sur vingt la rate était hypertrophiée, et dans un seul cas exceptionnel le foie était très-engorgé, ainsi que les glandes lymphatiques.

» 2° Dans trois cas seulement les malades avaient eu des fièvres intermittentes douze à quinze ans auparavant, de façon que l'hypertrophie de la rate ne peut pas être attribuée à la fièvre.

» 3° J'ai vu plusieurs fois l'hypertrophie de la rate consécutive à la fièvre, et dans ce cas il n'y avait point de leucocythémie.

» 4° Douze fois sur vingt, il y avait hypertrophie du foie, et onze fois sur douze la rate était en même temps très-engorgée. Une seule fois les glandes mésentériques et le foie étaient seuls hypertrophiés.

» 5° Neuf fois sur vingt, on a fait l'autopsie ; dans les autres cas, on a constaté la maladie pendant la vie seulement.

» 6° Dans plusieurs des neuf cas d'autopsie, les glandes mésentériques et lymphatiques étaient généralement plus ou moins hypertrophiées.

» 7° L'analyse des symptômes nous conduirait trop loin. Les plus communs étaient des saignements du nez ou d'autres hémorrhagies des membranes muqueuses, plus ou moins de dyspnée, dépendant probablement du volume de la tumeur abdominale. La diarrhée abondante et continue ; un état fébrile léger, mais plus ou moins persistant. Il est à peine nécessaire d'observer que ces mêmes symptômes se trouvent dans l'hypertrophie de la rate, sans leucocythémie tenant à ce qu'il n'y a point de relation spéciale avec l'altération du sang.

» Quelles conclusions peut-on tirer de ces faits par rapport à l'origine, à la pathogénie de cette remarquable altération ? Sur ce point, je sens qu'il faut être réservé, et que cette maladie est en connexion avec la formation du sang lui-même, sujet entouré encore de beaucoup d'obscurité. On a supposé que chez des jeunes sujets quatre glandes, la thyroïde, le thymus, la rate et les capsules sus-rénales, servent à la nutrition et que ce sont des glandes sanguines. Cette opinion est soutenue par Goodsir, qui a trouvé que les trois dernières glandes se forment ensemble dans la membrane germinative et se séparent seulement plus tard (PHILOS. TRANSACT., 1848). Toutes ces glandes sont remplies de noyaux dont on suppose qu'ils entrent dans le sang par les vaisseaux lymphatiques. Les glandes mésentériques possèdent des cellules semblables et sans doute dans le but d'élaborer du sang. Il est curieux que dans le seul cas de leucocythémie dans lequel la rate n'était pas engorgée, les glandes mésentériques et lymphatiques l'étaient considérablement. Sans insister trop sur les faits nombreux qui viennent à l'appui de la doctrine des relations entre ces diverses glandes et la formation du sang, il est possible que l'hypertrophie de ces organes amène une plus grande quantité de ces cellules à noyaux dans le sang, et que la formation des globules colorés soit entravée en proportion de la

plus grande abondance des globules blancs, et se développent aux dépens du blastème qui, dans d'autres circonstances, aurait formé les globules rouges.

» On peut supposer que le développement normal du sang est troublé par une cause inconnue, et que ces globubes blancs ne soient autre chose qu'un état antérieur de développement des globules colorés. Je ne pourrais pas dire laquelle des deux théories est exacte, ou si peut-être plus tard l'une et l'autre ne pourraient être trouvées fautives.

» La découverte de ces conditions spéciales du sang doit, il me semble, donner le coup de grâce à deux théories soutenues par des pathologistes distingués; la première est celle soutenue par Addison et Williams, que la stase dans l'inflammation est produite par l'accumulation des globules blancs dans le sang ; la seconde est celle de Zimmermann et d'autres, que les abcès multiples qui se forment dans les cas d'infection purulente proviennent de l'obstruction des capillaires par l'arrêt des globules du pus.

» Quant au traitement de la maladie, nous n'en savons rien. Dans un cas, j'ai donné pendant quelque temps du fer et du sulfate de quinine à haute dose, sans amener le moindre changement dans la composition du sang. Du reste, l'épistaxis et la diarrhée sont souvent si abondantes qu'elles réclament toute la sollicitude du praticien ; et ces symptômes ainsi que d'autres symptômes accidentels doivent être traités avec suite d'après les méthodes ordinaires. » (26 avril.)

III. — Tératologie.

1° Anatomie d'un monstre humain célosomien ; par M. Houel.

« Ce monstre a été envoyé de Grenelle pour être déposé au musée Dupuytren ; il appartient à la famille désignée par M. Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire sous le nom de *célosomien*. C'est un fœtus à peu près à terme. Toute la moitié supérieure de son corps, jusqu'à l'ombilic, est bien conformée ; la moitié inférieure est au contraire le siége de nombreuses anomalies, qui ont beaucoup de rapports avec un premier fœtus que j'ai présenté l'année dernière à la Société ; dans ce premier fait, les membres inférieurs avaient subi un mouvement de rotation en arrière tel, que les orteils répondaient à la partie postérieure du tronc, et les talons à la partie postérieure. Sur ce fœtus, la rotation est moins complète, la pointe du pied de chaque membre est dirigée en dehors. Mais les anomalies qui portent sur la portion sous-ombilicale sont, à peu de chose près, analogues au fait déjà cité. Nous trouvons, en effet, à la face postérieure, sur le côté droit, une énorme tumeur remplie d'un liquide séreux ; c'est un spina bifida, qui communique avec le rachis par un orifice d'un centimètre environ ; à partir de ce point, la colonne vertébrale se trouve déviée à droite, en même temps que toute sa partie inférieure est portée en avant, ce qui rétrécit notablement la cavité abdominale et pelvienne. Il existe à la partie antérieure du

trouve une vaste éventration abdominale qui contient tout le paquet intestinal et le foie; à la partie antérieure de cette éventration se trouve une surface lisse, dans laquelle vient s'ouvrir, à droite l'intestin grêle, à gauche le gros intestin, qui est réduit à un cul-de-sac d'environ 3 centimètres; sur cette membrane s'ouvrent encore les deux uretères; on pourrait alors se demander si, dans ce cas, ce cul-de-sac est une atrophie de vessie ou un cœcum dans lequel les uretères seraient venus s'ouvrir. J'avoue que je penche de préférence pour la première opinion. A la partie inférieure de cette vessie extrophiée se rencontre un petit corps arrondi qui m'a paru être la verge, et dans la cavité abdominale j'ai rencontré les deux testicules; le scrotum existe sous forme de deux petits replis cutanés séparés les uns des autres et situés à la partie interne des cuisses; entre ces deux replis se trouve un petit orifice assez étroit, d'un centimètre et demi de profondeur, qui se termine en cul-de-sac, et m'a paru être l'orifice anal, qui s'est alors, comme on le sait, développé séparément et indépendamment du rectum, qui n'existe pas. » (22 mars.)

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE MAI 1851;

PAR

MM. les docteurs LEBERT et BROWN-SÉQUARD, secrétaires.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE NORMALE.

1° SUR L'ORIFICE DU SINUS MAXILLAIRE; par M. GOSSELIN.

M. Gosselin appelle l'attention de la Société sur l'orifice de communication du sinus maxillaire avec le méat moyen de la fosse nasale.

Les descriptions données par les auteurs classiques, à propos de l'ostéologie, sont propres à faire penser que cet orifice creusé sur l'os maxillaire et li-

mité par le cornet inférieur en bas, le palatin en arrière, l'ethmoïde en haut, occupe la partie moyenne du méat moyen, et se trouve à peu près au niveau du bord inférieur du cornet, à 5 ou 6 centim. en arrière de la narine. Parmi ces auteurs, les uns donnent la même description à propos de l'étude des fosses nasales, les autres placent l'orifice du sinus maxillaire plus haut et plus en avant dans un endroit où il est difficile à apercevoir. Quelques-uns disent qu'il y a parfois deux ouvertures; mais ne s'expliquent pas sur la question de savoir laquelle est, dans ces cas, la plus régulière et laquelle est anormale.

Il y a donc sur ce point un peu d'incertitude, lorsqu'on s'en tient seulement aux connaissances qui nous sont fournies par nos traités d'anatomie.

Il est vrai que les auteurs de pathologie sont plus précis; ceux d'entre eux surtout qui ont fait une étude spéciale des maladies du sinus maxillaire, tels que Jourdain dans son TRAITÉ DES MALADIES DE LA BOUCHE (t. I), Bordenave dans son mémoire inséré dans le t. IV de l'Académie de chirurgie, n'ont étudié le sinus et son orifice que sur des pièces fraîches, et ont placé cet orifice à la partie supérieure et un peu antérieure du cornet moyen et non vers sa partie moyenne. Les deux auteurs que nous venons de nommer ont même assez bien indiqué la position, les dimensions, la direction de l'ouverture.

Cette contradiction entre les auteurs d'anatomie et ceux de pathologie répand encore un peu d'incertitude sur ce sujet. Pour la faire cesser, il suffit d'examiner comparativement un certain nombre de sinus maxillaires; c'est le résultat d'une étude de ce genre que je soumets aujourd'hui à la Société de biologie.

L'orifice du sinus maxillaire est le plus souvent unique; quelquefois il est double.

Lorsqu'il est unique, il se trouve à la partie supérieure interne et antérieure du sinus, où il représente une sorte d'infundibulum, tantôt arrondi tantôt allongé d'avant en arrière. Cet infundibulum est le commencement d'un canal long de 5 à 6 mill. qui se dirige quelquefois transversalement, et le plus souvent de bas en haut, d'autres fois décrit une courbe à convexité supérieure et à concavité inférieure. Il vient s'ouvrir vers la partie antérieure du méat moyen, dans une rainure profonde qui résulte de la jonction du maxillaire supérieur avec l'ethmoïde, et que l'on appelle infundibulum. Au niveau de cette ouverture, la muqueuse forme quelquefois un repli; mais cette disposition n'est pas constante. La rainure du méat moyen, au fond de laquelle se trouve l'orifice du sinus maxillaire, le masque entièrement, de même qu'elle masque deux autres orifices placés à son niveau, mais plus en avant et plus en haut; l'un est celui du sinus frontal (orifice naso-frontal), l'autre est celui des cellules ethmoïdales antérieures (orifice naso-ethmoïdal antérieur).

Cet orifice du sinus maxillaire, que j'appelle, pour le distinguer des deux précédents, naso-maxillaire, est en définitive placé de telle façon que les liquides accumulés dans la cavité ne pourraient pas en sortir pendant la station verti-

cale, et ne seraient évacués que dans la position horizontale ou pendant les inclinaisons latérales forcées de la tête.

Lorsqu'il y a deux orifices, le premier est celui que nous venons de désigner; le second se trouve à la place indiquée par beaucoup d'anatomistes, c'est-à-dire à la partie moyenne du méat moyen, à peu près sur le même plan que le bord inférieur du cornet et au niveau de ce large hiatus que présente sur la pièce desséchée le maxillaire supérienr; tantôt il est très-étroit, tantôt il est plus large; en tout cas il n'est pas abrité par une rigole, comme le précédent, et se trouve un peu plus déclive, par conséquent mieux disposé pour l'écoulement des liquides.

La plus constante et la plus normale des deux dispositions est celle dans laquelle l'orifice est unique et placé en haut et en avant, c'est celle que l'on trouve chez le fœtus à terme et chez les enfants. L'existence du second orifice est exceptionnelle et ne se rencontre que sur les sujets adultes ou les vieillards, tantôt d'un seul côté, tantôt des deux côtés en même temps. (10 mai.)

2° DESCRIPTION D'UNE VALVULE INCONNUE JUSQU'ICI ET QUI EXISTE DANS LES VOIES LACRYMALES CHEZ L'HOMME; par M. BÉRAUD.

M. Béraud soumet à la Société des pièces et un dessin pour faire voir les dispositions nouvelles qu'il a trouvées dans les voies lacrymales.

Sur une pièce, il montre qu'à l'orifice des conduits lacrymaux dans le sac, il existe deux petits tubercules mamelonnés, siégeant l'un au-dessus, l'autre au-dessous de l'ouverture commune de ces conduits. Il y a en même temps, immédiatement au-dessous de cet orifice, une valvule mentionnée par Huschke. Elle se dirige en haut et s'oppose ainsi au passage des larmes dans le sac. Quelquefois cette valvule est circulaire et embrasse ainsi l'ouverture commune des conduits lacrymaux, en représentant une espèce de diaphragme percé à son centre. Elle offre une hauteur de 2 à 3 millim. et elle tend à venir s'appliquer sur la paroi du sac et fermer les conduits qui apportent les larmes. Mais la nature a employé un moyen très-ingénieux, analogue à celui qu'elle a employé pour les valvules sigmoïdes, afin d'empêcher les valvules de se coller d'une manière trop intime sur les parois correspondantes Ici la nature n'a pas placé les globules sur l'extrémité de la valvule, il y aurait eu des inconvénients graves; à cause de la direction de la valvule, le globule aurait pesé sur son extrémité libre et l'aurait renversé tantôt en dehors, tantôt en dedans. Aussi voyez comme la nature a été prévoyante, elle a mis ces globules sur la paroi même du sac à l'ouverture des conduits lacrymaux. Par ce mécanisme différent, le même but n'est-il pas atteint?

Outre cette valvule que M. Béraud propose d'appeler *valvule supérieure du sac lacrymal*, il en existe une autre vers la réunion du sac avec le canal nasal, et qui doit être appelée à cause de sa disposition *valvule inférieure du sac lacrymal.*

Cette *valvule*, dont l'existence n'est pas constante et dont la description ne se trouve dans aucun ouvrage d'anatomie, soit ancien, soit moderne, est située à la partie inférieure du sac, elle se détache de la paroi externe de cette cavité et se dirige en haut d'une manière oblique, de sorte que si on la prolonge par la pensée, elle vient rencontrer la paroi interne du sac vers sa partie supérieure. Elle est plus haute que la précédente; elle a environ 1 millim. de plus. Son épaisseur est aussi un peu plus considérable. Celle-ci ne présente pas de globules; il n'y a rien sur les parois qui dénote quelque chose d'analogue à ce que nous avons vu pour la valvule supérieure. M. Béraud n'a pas encore étudié la structure de ces valvules; mais il se propose de le faire dans un mémoire spécial où il démontrera l'influence que cet appareil peut avoir dans la physiologie et la pathologie. Il croit surtout que c'est par cette valvule qu'on doit expliquer la formation de la tumeur et de la fistule lacrymale, et que le traitement de cette affection qui fait aujourd'hui le désespoir du chirurgien doit être basé sur cette connaissance anatomique.

M. Béraud pense aussi que si la disposition de ce petit appareil valulaire n'a pas été vu, cela tient uniquement à ce qu'on ouvrait les voies lacrymales par le côté externe et antérieur. Dans cette préparation, on incisait presque sûrement les valvules. Aussi pour vérifier les faits avancés par lui, il faudrait ouvrir le canal par sa face interne, comme il le fait toujours. (24 mai.)

3° SUR DES CORPS QUI SONT APPENDUS A L'EXTRÉMITÉ SUPÉRIEURE DU COU DES CHÈVRES ET DES MOUTONS; par M. ARM. GOUBAUX.

« C'est après avoir fait inutilement des recherches dans plusieurs ouvrages d'anatomie comparée et d'histoire naturelle que je me suis décidé à communiquer à la Société une note relative à des corps qui sont appendus au niveau de la gorge dans quelques animaux des espèces caprine et ovine, corps que l'on connaît vulgairement sous les noms de *breloques*, *pendants d'oreilles ou glands*.

» Ces appendices ne peuvent pas être considérés comme un caractère spécifique de race; car j'ai eu l'occasion d'observer une chose assez singulière à l'égard de leur existence chez des animaux de l'espèce caprine. Je vais citer cette observation.

» Dans une même écurie où il y avait deux chèvres, l'une avait des pendants d'oreille et l'autre n'en avait pas. Ces bêtes étaient pleines. — J'ignore si les boucs qui les avaient saillies présentaient de semblables productions, mais cela importe peu du reste. – Elles mirent bas à la même époque, et dans la portée de chacune il y eut un mâle et une femelle. Dans la portée de l'une, le bouc avait des breloques et la chèvre n'en avait pas. Ce fut le contraire qui se fit remarquer chez les animaux de l'autre portée.

» Ces appendices existent très-fréquemment dans les chèvres, et assez rarement dans les moutons, mais j'en ai vu aussi chez ces derniers animaux.

» Quels que soient la longueur (4 à 5 centim.) et le volume des pendants d'oreille, ils ont à peu près la forme d'une poire dont la grosse extrémité libre est inférieure, tandis que la petite extrémité est supérieure et continue à la peau du cou, en regard de l'articulation de la première vertèbre cervicale avec la deuxième.

» Les *glands* sont complétement entourés par la peau, qui conserve à cet endroit, les caractères qu'elle a partout ailleurs.

» Quand on roule ces appendices entre les doigts, on sent un corps dur, résistant, étendu longitudinalement dans le repli en cul-de-sac que constitue la peau.

» Valmont Bomare (1) et Grognier (2) ont considéré ces appendices comme « des espèces de verrues, » et ce dernier a dit « qu'elles sont plus communes sur les boucs que sur les chèvres. »

» J'ai disséqué plusieurs fois des pendants d'oreille, et je les ai toujours trouvés formés par les mêmes parties.

» La peau forme une véritable bourse, dans l'intérieur de laquelle on trouve un corps cartilagineux, aplati et plus large en haut que dans tout le reste de son étendue, appliqué sur le muscle sterno-maxillaire au niveau de l'articulation atloïdo-axoïdienne, et maintenu à la surface de ce muscle par du tissu cellulaire assez serré.

» Cette lame cartilagineuse diminue d'épaisseur de haut en bas, s'enfonce dans le repli cutané, et adhère au fond du cul-de-sac que ce repli constitue.

» Dans son trajet, cette lame cartilagineuse est accompagnée par des vaisseaux (une artère et une veine) et par une division nerveuse.

» Lorsque les bergers tondent les animaux, ils coupent quelquefois les pendants d'oreille avec leurs *forces;* il en résulte une hémorrhagie qui n'a jamais de conséquences fâcheuses.

» On ignore complétement quels peuvent être les usages de ces appendices, et c'est un préjugé sans fondement de croire que les chèvres qui ont des pendants d'oreille sont meilleures laitières que celles qui n'en ont pas. » (24 mai.)

II. — Physiologie.

Sur la durée des mouvements vibratiles ciliaires chez un supplicié; par M. Gosselin.

A propos d'une communication de M. Giraldès, M. Gosselin annonce à la Société qu'il a constaté l'existence de l'épithélium vibratile, avec les mouvements des cils, sur la muqueuse des fosses nasales, sur toute l'étendue de celle qui ta-

---

(1) Dict. raisonné univ. d'hist. natur. (art. Bouc Damoiseau).

(2) Cours de zoologie vétérinaire, 2e éd. 1837 (De la chèvre), p 69.

pisse les sinus maxillaires, les sinus frontaux et les sinus sphénoïdaux. Ces observations ont été faites sur un supplicié, qui a été porté à l'École pratique le 15 mai, huit heures après la mort.

A ce propos, M. Gosselin demande à ceux des membres de la Société qui s'occupent le plus d'anatomie microscopique, s'ils ont déterminé ou si les auteurs allemands ont déterminé jusqu'à quelle époque après la mort le mouvement ciliaire pouvait être constaté sur le cadavre. Cette détermination a été faite chez les animaux, particulièrement chez les animaux inférieurs, par Purkinje, Valentin et Muller; mais a-t-on cherché à la faire chez l'homme? Voici à cet égard ce que M. Gosselin a constaté sur ce supplicié. Huit heures après la mort, les mouvements ciliaires étaient extrêmement marqués sur la muqueuse des fosses nasales et de tous les sinus, ainsi que sur celle de la trachée-artère.

Trente-deux heures après la mort, ces mouvements étaient affaiblis, mais se voyaient encore bien évidemment sur la muqueuse des cavités nasales et sur celle des sinus; ils étaient beaucoup plus prononcés sur celle de la trachée-artère.

Cinquante-six heures après la mort, il n'y avait plus aucun mouvement vibratile dans les fosses nasales et les sinus. Il est vrai que les pièces, après avoir été soumises à plusieurs coupes, étaient restées exposées à l'air. C'était le 17 mai; la température avait été de 8 à 12° + 0 dans la journée et dans celles qui avaient précédé. Mais à cette même époque, la vibration était encore très-prononcée et très-forte dans la muqueuse de la trachée-artère, à sa partie supérieure. (17 mai.)

Post-scriptum. Depuis le moment où cette communication a été faite, M. Gosselin a examiné jour par jour la muqueuse de la trachée et des bronches; il a reconnu l'existence du mouvement ciliaire beaucoup plus faible que les premiers jours, mais encore bien prononcé jusqu'au jeudi 24 inclusivement, c'est-à-dire que ce mouvement existait encore cent soixante-huit heures après la mort. Le vendredi 25, la putréfaction était assez avancée; on ne retrouvait plus ni les cellules, ni les cils, ni leurs mouvements, et l'on ne constatait plus dans le champ du microscope que le mouvement moléculaire appelé mouvement rotatoire de Brown.

Sur un autre supplicié âgé de 20 ans, qui a été apporté dans les amphithéâtres le mercredi 18 juin dernier, M. Gosselin a examiné de nouveau les mouvements des cils vibratiles de la muqueuse, des fosses nasales, des sinus, de la trachée et des bronches. Il a constaté, pendant les vingt-quatre premières heures, que ces mouvements étaient extrêmement rapides, et se transmettaient en plusieurs points des cils à la cellule elle-même. Le lendemain, ils étaient encore très-apparents, quoiqu'ils eussent perdu de leur intensité.

Le vendredi 20, à deux heures, c'est-à-dire cinquante-six heures après la mort, la muqueuse du larynx était putréfiée, et ne permettait plus de reconnaître les cellules ni les cils. Celle du sinus et de la trachée, qui n'était pas aussi immé-

diatement exposée à l'air, était moins putréfiée et présentait encore les mouvements ciliaires. Ils étaient affaiblis, et ne se trouvaient plus sur toutes les cellules, comme le premier jour. Le samedi, à deux heures, soixante dix-huit heures après la mort, ils étaient encore assez prononcés dans les endroits où les cellules avaient conservé leur forme et leur apparence naturelle, quoiqu'un bon nombre de ces cellules en fût dépourvu. Dans d'autres endroits où la putréfaction était commencée, on ne trouvait que le mouvement rotatoire de Brown.

Enfin, le dimanche 22, cent heures après la mort, toutes ces muqueuses étaient putréfiées, et il était impossible de retrouver en aucun point les mouvements vibratiles ciliaires.

La différence des résultats obtenus sur ces deux sujets s'explique sans doute par la différence de température. Le thermomètre s'était élevé à 20° cent. + 0 le 20 et le 21 juin, et la putréfaction avait marché beaucoup plus vite que sur le premier cadavre.

A propos de la communication de M. Gosselin, M. Ch. Robin rapporte avoir vu les mouvements ciliaires, dans l'espèce humaine, durer une fois vingt-quatre heures, une fois trente heures après la mort, dans la trachée et dans les trompes utérines. Il ajoute que M. Richard a observé à peu près la même durée.

III. — PATHOLOGIE ET ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

1° SUR L'ÉPIZOOTIE DE MITRY ; par M. CHARCOT.

« Le matin même de notre arrivée à Mitry, le 12 avril, deux poules avaient succombé à l'influence épizootique, qui cependant s'était singulièrement ralentie depuis une huitaine de jours. Ces animaux furent mis à notre disposition. Voici ce que nous apprit leur dissection.

» 1° *État du sang dans les veines.* — Toutes les veines du corps étaient remplies et comme artificiellement injectées d'un sang noir, poisseux, presque solide, à tel point que la section transversale du vaisseau ne s'accompagnait d'aucun écoulement de liquide. Ce ne sont pas seulement les gros troncs qui contiennent ce sang *solidifié*, mais aussi les plus petits troncs, ceux des parenchymes comme ceux des muscles, etc. Le cœur, qui a d'ailleurs son volume ordinaire, a ses cavités entièrement vides et revenues sur elles-mêmes, à l'exception de l'oreillette droite, qui seule est distendue par un caillot.

» 2° *Sérosité dans le péricarde et matière gélatineuse.* — Le péricarde se trouve distendu par une assez grande quantité de sérosité entièrement limpide et transparente. Quand ce liquide s'est écoulé par une incision pratiquée au sac péricardiaque, il reste encore autour du cœur une masse gélatineuse, bien transparente, en tout analogue, pour ses propriétés physiques, à l'humeur vitrée. Il paraît que cette substance existe presque constamment chez les animaux morts

sous l'influence épizootique; car M. Martin, qui a pratiqué plusieurs autopsies, l'a toujours rencontrée.

» 3° *Etat des parenchymes.* — Le foie était un peu plus volumineux que d'habitude, et très-friable dans les deux cas. C'est encore là un fait constant, d'après M. Martin. Quand on pratique une coupe dans sa substance, on voit la surface de section couverte d'une sorte de sable, qui tient tout simplement à la présence d'une foule de petits caillots noirs de diverses dimensions, qui obturent la lumière des veines et des veinules du foie.

» La rate présente le même piqueté, la même injection; mais elle a conservé son volume ordinaire et n'est pas *du tout friable.*

» Les reins sont dans le même cas; ils sont finement injectés, mais ne présentent pas de ramollissement.

» Mais ce sont les poumons qui ont présenté les altérations les plus remarquables. Dans un cas, les deux poumons présentaient une coloration d'un bleu noirâtre, due évidemment à une congestion vive, laquelle d'ailleurs n'occupait que les extrémités antérieures des deux organes; car la face postérieure des organes respiratoires avait conservé sa coloration rosée normale. Les parties noires ou congestionnées n'étaient d'ailleurs pas entièrement privées d'air, car il y avait encore çà et là un peu de crépitation; et quand un petit morceau du parenchyme était jeté dans l'eau, il surnageait. D'ailleurs, pas d'extravasation du sang dans le parenchyme. Quand on examine la surface d'une coupe à la loupe, on la voit présenter un pointillé plus ou moins fin, analogue à celui que nous avons décrit dans le foie. Ajoutons que le tissu pulmonaire a conservé sa coloration habituelle, et qu'il ne s'écrase pas plus facilement qu'à l'état normal.

» Chez l'autre animal, l'altération des poumons était bien différente. Ceux-ci, dans presque toute leur étendue, présentaient une coloration *acajou.* En même temps ils étaient très-friables, et de petits fragments, jetés dans l'eau, gagnaient immédiatement le fond. En un mot, il y avait là de toute évidence inflammation du parenchyme. Remarquons que l'hépatisation pulmonaire occupait d'ailleurs, chez le deuxième animal, les mêmes points que la congestion chez le premier, c'est-à-dire, ainsi que nous l'avons indiqué, la partie antérieure des deux poumons.

» *Ecume bronchique.* — Dans les deux cas, quand on coupait le parenchyme et quand on le comprimait ensuite, il ne s'écoulait pas de sang; car, là comme ailleurs, ce liquide s'était figé, solidifié. Mais il s'écoulait une grande quantité de sérosité transparente, d'*écume bronchique.* Et quand on pressait certains points du poumon, on produisait un bruit qui rappelait le râle crépitant.

» Les autres organes ont été examinés, mais l'on n'y a trouvé rien de remarquable. C'est ainsi que le cerveau est complétement sain; seulement les veines du sinus sont distendues par des caillots noirs, solides.

» Rien de remarquable dans les intestins. Le jabot contient des aliments. Le ventricule succenturié et le gésier n'offrent rien de notable; il en est de même des

intestins et des cœcums, qui contiennent des excréments d'aspect normal, et dont les parois sont naturelles.

» *Putréfaction.* — Nous avons pu nous convaincre que la putréfaction des cadavres d'animaux morts par suite de l'épizootie ne s'opère pas plus rapidement que celle des autres. En effet, une poule morte depuis quatre jours avait été abandonnée dans un coin; elle ne présentait pas encore de signes de putréfaction bien manifeste.

» *Symptômes.* — Un seul animal paraissait dominé par l'influence épidémique. Nous l'examinâmes avec soin. Nous fûmes frappé d'abord de son air triste et abattu, et l'on nous fit remarquer que sa crête était plus chaude que cela ne doit être. Cet animal semblait en outre gêné dans sa respiration, et faisait entendre à chaque inspiration, de temps à autre, une sorte de râle, qui semblait se passer dans la trachée. Ceci nous donna l'idée de pratiquer l'auscultation, et nous auscultâmes comparativement d'autres animaux parfaitement sains. Chez la poule malade, on entendait d'une manière très-évidente, pendant l'inspiration et dans toute l'étendue des deux poumons, un râle en tout analogue au râle crépitant de la pneumonie, ou mieux, de l'œdème du poumon. Ce phénomène pouvait-il être perçu chez tous les animaux atteints? Je l'ignore; mais l'on nous a assuré que l'espèce de râle trachéal que nous avons signalé était loin d'être constant.

» Mais le cas qu'il nous a été donné d'observer était, à ce qu'il paraît, un cas léger, ou du moins à lent développement; car, dans la majorité des cas, la maladie agit avec tant de rapidité qu'on n'a pas même le temps d'être prévenu et d'observer le malade pendant les prodromes.

» Nous noterons cependant un fait sur lequel on a appelé notre attention. Les excréments des animaux malades ont une coloration noire qui n'est pas habituelle; en même temps elles sont moulées en petits cylindres, et présentent à peine à leur surface une toute petite quantité de matière blanche.

» *Conditions hygiéniques; espèces.* — Les conditions hygiéniques ont probablement peu d'influence sur le développement de la maladie. On nous a conduit dans un fort beau jardin anglais, au milieu duquel existe une faisanderie fort bien entretenue. Cette faisanderie contenait six faisans; quatre sont morts sous l'influence épidémique. Le même jour, deux canards exotiques ont été frappés. Plusieurs poules, dans la même maison, ont aussi succombé en fort peu de temps.

» La propriété dont je parle ici est située fort loin de l'établissement de M. Martin, au côté opposé du bourg de Mitry.

» C'est d'ailleurs au voisinage de l'établissement de M. Martin et dans l'établissement même que la maladie a sévi avec le plus d'intensité.

» Le fermier qui a le plus souffert, et qui a vu mourir presque tous ses animaux, n'est séparé de la propriété de M. Martin que par un mur mitoyen. » (3 mai.)

2° SUR DES KYSTES MUQUEUX DU SINUS MAXILLAIRE; par M. BÉRAUD.

M. Béraud présente deux pièces prises sur des sujets différents pour faire voir à la Société des kystes muqueux du sinus maxillaire.

Dans la première pièce, recueillie sur un homme de 40 à 50 ans, destiné aux dissections de l'École pratique, d'une taille élevée, d'une bonne conformation et ayant la peau extrêmement rugueuse, sèche et épaisse ; il montre le sinus du côté droit, qui présente les particularités suivantes.

Le sinus est bien conformé, mais en l'ouvrant, on voit, dans la cavité, des petites tumeurs disséminées à la surface de la muqueuse, tumeurs dont le volume égale celui d'une lentille. Elles existent sur la paroi inférieure, sur la paroi interne et sur l'externe. Elles diffèrent de couleur ; les deux qui sont sur la paroi inférieure et externe sont blanchâtres, molles, un peu élastiques, et faisant un léger relief dans l'intérieur du sinus. Elles sont contenues dans l'épaisseur de la muqueuse. Quand on les presse, on ne le vide pas, mais si on les fend, on fait écouler un liquide épais, filant, albumineux, qui, examiné au microscope, se présente sans organisation et n'offre qu'une masse hyaline. Sur la paroi interne, au voisinage de l'ouverture du sinus dans les fosses nasales, il existe un amas de petites tumeurs ayant un volume variable, depuis celui d'une tête d'épingle jusqu'à celui d'un petit pois. Ces granulations sont rougeâtres, et lorsqu'on les presse, on en fait sortir un liquide muqueux, épais, filant, analogue à celui des glandes de Naboth. L'examen au microscope montre les mêmes caractères que pour les tumeurs précédentes.

Le reste de la membrane muqueuse du sinus est dans son état normal, c'est-à-dire qu'elle n'offre pas les caractères de l'inflammation, soit aiguë, soit chronique.

M. Béraud pense que ces petits kystes ne sont autre chose que des espèces de tannes de la muqueuse du sinus, produites par l'oblitération de l'ouverture des follicules muqueux appartenant à la membrane qui tapisse cette cavité.

Sur la deuxième pièce, M. Béraud montre les mêmes altérations à un degré bien plus avancé.

Il s'agit d'un jeune garçon de 15 à 16 ans, qui avait des ganglions cervicaux parotidiens, considérablement affectés de tubercules à tous les degrés. Les ganglions parotidiens avaient même suppuré, et la matière purulente s'était fait jour au niveau de la partie moyenne de la parotide. De plus, ce garçon paraissait avoir succombé à une ostéite frontale qui avait produit des désordres assez étendus. Ainsi, sur la partie moyenne du front, et un peu à gauche, on voyait une ouverture arrondie et communiquant jusque sur les os. La peau était saine autour de l'ouverture: mais au-dessous d'elle, entre les os et le périoste, il existait une cavité contenant du pus et occupant surtout le côté gauche du coronal. Cette poche s'étendait transversalement jusqu'au niveau de l'arcade

sourcilière et descendait même jusqu'à la racine du nez. Le périoste décollé était considérablement épaissi et vasculaire. La table externe était détruite; on voyait encore quelques débris au milieu du pus; mais cet abcès, qui communiquait à l'extérieur par une seule ouverture, s'était fait jour dans les sinus frontaux par trois points, dont un, à droite de la ligne médiane, communiquait avec les sinus frontaux correspondants, et les deux autres avec les sinus frontaux du côté gauche. La communication des sinus avec les fosses nasales n'était pas détruite.

En examinant le sinus maxillaire du côté droit, M. Béraud a vu qu'il était rempli par une matière gélatineuse, jaunâtre, homogène et se moulant sur toutes les anfractuosités du sinus. On pouvait facilement soulever les parois de ce kyste, qui n'offrait aucune adhérence avec les parties voisines. La paroi de ce kyste était lisse, et avait à peine un demi-millimètre d'épaisseur, se laissait facilement déchirer, et offrait çà et là quelques ramifications vasculaires. Le contenu de la poche était jaunâtre, filant et ne s'écoulant pas quand on le plaçait dans la déclivité; il offrait tous les caractères du mucus épaissi. Quand ce kyste a été enlevé du sinus, ce qui a été très-facile, parce qu'il n'existait pas d'adhérence, si ce n'est dans un point; M. Béraud a vu une seconde tumeur analogue à celle-là, mais moins volumineuse, siégeant dans le même sinus, vers la réunion de la paroi postérieure avec l'externe. Cette tumeur renfermait un liquide d'une consistance gélatineuse analogue à celle du premier, mais d'une couleur un peu plus opaline. De plus, il était contenu dans l'épaisseur de la muqueuse, car, après avoir détaché celle-ci, il faisait saillie sur le côté profond de la membrane fibro-muqueuse. Elle avait un volume égal à celui d'un gros pois. D'ailleurs les parois des sinus n'offraient aucune altération; elles n'étaient pas refoulées, de sorte que rien n'apparaissait à l'extérieur.

M. Béraud croit que ces faits prouvent que les follicules muqueux du sinus maxillaire peuvent donner lieu à des kystes analogues aux kystes des autres membranes muqueuses. (3 mai.)

3° CAS DE CANCROÏDE GINGIVAL; par M. LEBERT.

M. Lebert montre à la Société un cancroïde épithélial, qui a pris son origine dans les gencives de la mâchoire inférieure, et qui a pénétré l'os verticalement jusqu'au niveau du canal dentaire qui a été respecté, ainsi que son contenu artériel et nerveux.

Sous le maxillaire se trouve une glande lymphatique infiltrée d'épiderme et en partie suppurée.

Ce cas est le second de cancroïde gingival, observé par M. Lebert; c'est une maladie des gencives non décrite dans les auteurs jusqu'à ce jour. Quant à l'infection épidermique des glandes lymphatiques voisines d'un cancroïde, M. Lebert l'a déjà observée un certain nombre de fois. (10 mai.)

4° SUR UN KYSTE DU SINUS MAXILLAIRE CONTENANT DU MUCUS AVEC DE LA CHOLESTÉRINE; par M. BÉRAUD.

M. Béraud présente à la Société un sinus maxillaire du côté droit, dans lequel il y a un kyste presque réduit à ses parois. Il flotte dans la cavité du sinus. Il adhère vers la partie antérieure de l'angle interne et inférieur de cette cavité. Son aspect est blanchâtre, sa surface interne est plissée à cause de l'évacuation du liquide qui s'est faite probablement pendant la vie, au moyen d'une rupture ; car aujourd'hui on ne voit plus dans le sinus le liquide que le kyste a dû contenir. Quand on l'ouvre, il s'échappe une petite quantité de mucosités dans laquelle on reconnaît facilement des paillettes de cholestérine. Quand on l'insuffle on lui fait acquérir un volume égal à celui d'une noisette, de sorte qu'il occupe environ la moitié de l'antre d'Highmore. Alors on reconnaît que les parois sont transparentes, assez minces, peu résistantes, parcourues par des vaisseaux très-fins qui de la base vont en rayonnant se distribuer vers l'extrémité libre, Vers le bord adhérent de cette poche, la muqueuse acquiert une épaisseur considérable. Ce que ce fait offre de particulier, c'est l'existence de la cholestérine au milieu du liquide, et même les paillettes s'étaient déposées à la face interne de la cavité kystique, ce qui donnait à cette paroi un aspect soyeux. Si l'on rapproche le kyste de ceux qu'a déjà présentés M. Béraud sur le même point, on verra que des kystes variés peuvent exister dans le sinus maxillaire (24 mai).

M. FOLLIN rapporte que M. Jobert (de Lamballe) vient de trouver aussi de la cholestérine dans un kyste du sinus maxillaire. Fergusson avait déjà observé le même fait.

5° SUR DES TUBERCULES ÉTUDIÉS DANS DEUX OISEAUX DE L'ESPÈCE PÉNÉLOPE MARAIL ; par M. DESMAREST.

M. Desmarest montre à la Société le tronc d'un *pénélope marail* mâle (*pénélope marail* Gmélin; *salpiza marail* Wagler) qui offre de nombreuses indurations tuberculeuses sur ou dans l'intérieur de plusieurs de ses organes internes. Il fait remarquer deux indurations, atteignant à peu près le volume d'une noix, qui sont placées aux environs du poumon, et il fait voir que le siége de la maladie semble surtout être situé dans le foie. En effet, on sent de grosses indurations tuberculeuses dans l'intérieur de cet organe, et l'on voit de petits tubercules jaunâtres à sa surface. Les reins, ainsi que le cœur, ne semblent pas avoir de tubercules.

Ce pénélope, dont l'espèce habite la Guyane, mais qui était né en France, en 1846 à Étampes, a vécu pendant trois années à la ménagerie du Muséum d'histoire naturelle de Paris. Donné en 1847 par M. Pomme, il y est mort le 16 mai 1851.

Dans un autre oiseau de la même espèce qui provenait également de M. Pomme,

était aussi né à Étampes et avait vécu deux ans et demi au Muséum, où il était mort le 21 février 1851, notre collègue avait fait une remarque semblable. Tous les organes internes de ce pénélope étaient couverts de tubercules et de fortes Indurations, mais on en observait principalement dans les poumons, dans le foie et dans les reins.

En terminant sa communication, notre confrère rappelle que dans la séance du 3 mars 1849 (COMPTES RENDUS, année 1849, p. 45), il a fait une observation sur un autre oiseau, le *jabiru* (*abycteria americana*, Gmelin) qui présentait aussi de nombreux tubercules, surtout dans les poumons, mais que cet oiseau étant conservé dans l'alcool on n'avait pu complètement en étudier la matière tuberculeuse.

Généralement, ajoute M. Desmarest, les mammifères des pays chauds que l'on amène dans nos ménageries européennes, et même ceux originaires de ces régions, qui naissent dans nos pays, présentent presque tous, à l'autopsie, des tubercules nombreux. D'après les faits qui viennent d'être signalés et quelques autres qui ont été recueillis dans nos laboratoires, ne serait-on pas en droit d'en conclure ce que l'on pouvait prévoir *à priori*, que les oiseaux américains sont soumis à la même règle? (17 mai.)

6° SUR UN CAS D'INFILTRATION GRAISSEUSE DES MUSCLES SANS CHANGEMENT DE VOLUME; par BÉRAUD.

Il s'agit d'une femme de 40 à 45 ans, apportée dans les pavillons de dissections de l'École pratique, et sur laquelle on ne peut pas malheureusement fournir des renseignements.

La tête, la poitrine et le ventre étaient ouverts; le cerveau, le poumon et le cœur étaient enlevés ainsi que le foie. Cette femme était d'une taille au-dessus de la moyenne, d'une bonne conformation; elle avait des formes arrondies et des mamelles très-volumineuses, et au premier aspect elle ne paraissait pas très-grasse. Cependant un examen attentif m'a fait voir les altérations suivantes.

La peau est rude, sèche, brunâtre; le tissu cellulaire sous-cutané est rempli de graisse en quantité assez notable, sans dépasser pourtant les limites ordinaires; mais les muscles du tronc et des membres étaient envahis par la graisse à un degré plus ou moins avancé, suivant les régions où on les considérait.

Au tronc, les muscles pectoraux, ceux des parois abdominales, ceux des gouttières vertébrales étaient d'un aussi beau jaune que la plus belle graisse; on n'y reconnaissait plus la moindre trace des fibres musculaires. Les muscles intercostaux et le diaphragme, quoique un peu graisseux, offraient encore une coloration très-prononcée qui contrastait avec celle des muscles voisins.

Au membre supérieur, on rencontrait les mêmes altérations vers la racine, et la graisse allait en diminuant de quantité à mesure que l'on se rapprochait de la main. Ainsi tous les muscles de l'épaule étaient graisseux à un degré aussi

prononcé que ceux du tronc; ceux du bras l'étaient encore, mais d'une manière moins prononcée; on y voyait çà et là quelques fibres d'un rouge très-pâle. Les extenseurs et les fléchisseurs étaient également et uniformément atteints. A l'avant-bras, les progrès du mal étaient moins avancés. La graisse avait bien envahi les muscles de la région antérieure et ceux de la région postérieure, mais c'était d'une manière bien plus prononcée à la partie supérieure, vers le coude que vers le poignet, où la fibre musculaire reprenait peu à peu tout son éclat. A la main, elle se trouvait exempte de toute altération dans sa couleur, sa consistance et ses propriétés.

Au membre inférieur, les muscles offraient le même ordre de phénomènes. Ainsi grande quantité de graisse dans ceux de la racine du membre, absence totale dans les extrémités après avoir diminué insensiblement dans les points intermédiaires. Les fessiers, les psoas, les iliaques, les pelvitrochantériens à droite et à gauche étaient totalement infiltrés de graisse et d'une manière égale et symétrique. C'est dans le grand fessier que l'on peut bien voir que le muscle a bien conservé sa forme; au lieu de faisceaux musculaires on a des faisceaux de coloration jaunâtre, d'un aspect huileux et laissant suinter de la matière grasse liquide. A la cuisse, comme au bras, la graisse diminuait d'une manière assez appréciable, et la coloration jaune paille devenait un peu plus foncée. Déjà à la jambe, au milieu des faisceaux complétement envahis, on voyait ça et là quelques fibres d'un rouge pâle; mais ici, comme au membre supérieur, on voit que la graisse s'est déposée symétriquement à droite et à gauche sur les extenseurs comme sur les fléchisseurs. Au pied comme à la main, la fibre musculaire n'avait rien de changé dans ses propriétés physiques. Les muscles de la face, de l'orbite, ceux du cou sont exempts de toute altération. Il n'existait au niveau des articulations rien de particulier. Les tissus fibreux aponévrotiques, le périoste, ne paraissent pas atteints par la graisse; au contraire, pouvant être séparés facilement des parties voisines, ils ont l'aspect très-prononcé; cependant ils n'offrent la même consistance que dans l'état normal. Les viscères qui restaient dans l'abdomen comme le foie et la rate ne m'ont rien offert de particulier.

Les faits constatés dans cette autopsie peuvent se résumer dans les quatre particularités suivantes :

1° Altération graisseuse des muscles sans atrophie;

2° Envahissement successif de la graisse en partant du tronc vers les extrémités.

3° Absence de déviation dans les articulations;

4° Intégrité d'une partie du système musculaire.

Quelle interprétation peut-on donner à une telle maladie? Peut-on dire qu'il y avait là ce que Sauvages et Cullen ont décrit sous le nom de *polysarcie?* Nous ne le pensons point à cause de ce caractère que la graisse n'avait pas été déposée dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Faut-il croire qu'il s'agissait de cette affection qu'on a décrite récemment sous le nom d'*atrophie progressive des muscles*? Non, puisque, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer, le volume apparent des muscles n'était pas diminué.

Serait-ce alors la suite d'une paralysie? Nous ne le croyons pas plus, parce que la paralysie, siégeant sur une aussi grande étendue, n'aurait pas laissé la malade vivre assez de temps pour que des altérations semblables se fussent produites.

Il faut donc penser qu'il s'agit là d'une maladie spéciale du système musculaire, maladie qui serait sous la dépendance d'une cause qui nous échappe, et sur laquelle il serait bon que les pathologistes éclairés par les découvertes récentes de la physiologie fissent des recherches sérieuses. (31 mai.)

IV. — Histoire naturelle.

Sur l'algue des œufs de limace; par M. Montagne.

« J'ai examiné au microscope un œuf du *limax agrestis* qui m'a été remis par notre confrère M. le docteur Laurent, et j'ai promptement reconnu qu'une mycophycée qui l'envahissait et formait autour de lui comme une couronne de filaments transparents et déliés, était le *saprolegnia molluscorum* de Nees d'Esenbeck. Cette production n'est point rare dans la nature, et ce qui le prouverait, indépendamment de toute autre considération, c'est la grande quantité de travaux divers dont elle a été l'objet et les différents noms sous lesquels elle a été décrite.

» Voici, en effet, sa synonymie : *conferva ferax* Gruithuisen, Nova acta Acad. leop. car. nat. curios., 1821, p. 450, t. XXXVIII; *conferva piscium* Schrank, Baiersche flora, t. II, p. 553; *byssus aquatica*, Fl. dan., t. 896; *vaucheria aquatica* Lyngb, Hydrophytol. dan., tab. 22 (l'auteur affirme l'avoir observée sur un gasterostée, et M. Ch. Robin nous l'a montrée aussi sur une épinoche); *hydronema*, Caius, *in* Acta leop. car. nat. curios, 1823, t. LVIII; *saprolegnia molluscorum* et *achyla prolifera* Nees, Nov. act. Acad. nat. Curios., t. XI, p. 513 (M. Kutzing réunit ces deux genres en un seul, auquel il conserve le nom de *saprolegnia*); *leptomitus clavatus*, *prolifer* et *ferax*, Agardh, Syst. Alg., p. 49; *leptomitus pisidicola*, Berkeley, Gleaning of Alg., p. 30, tab. 2, fig. 1. Voy. encore Meyen, *in* Wiegm. arch., t. VI, 1835, p. 354, et Kutzing, Phycologia generalis, p. 157, tab. 1, où l'on trouve une fort belle figure de la plante, observée dans tous ses états.

» Quant à l'autre question posée par notre savant confrère M. Laurent, à savoir d'expliquer comment les germes de cette algue ont pu pénétrer dans l'œuf, d'où plus tard, rompant ses entraves, celle-ci est sortie pour végéter au dehors, on conçoit de combien de difficultés elle est hérissée, et l'on nous permettra de ne pas nous en occuper ici. Le champ des hypothèses est vaste, et chacun y peut

errer en toute liberté ; mais il est rare qu'on y découvre une issue qui conduise à la vérité. Déjà, à l'occasion d'un fait analogue que nous avons observé M. Rayer et moi, et qui a été consigné dans ses ARCHIVES DE MÉDECINE COMPARÉE, nous nous sommes contenté d'exposer simplement le fait, sans tenter d'en donner une explication quelconque. » (3 mai.)

V. — TÉRATOLOGIE.

SUR LA COMPOSITION DE LA TUMEUR DES MONSTRES PSEUDENCÉPHALIENS ; par M. ADOLPHE RICHARD.

« Le monstre qui fait le sujet de ce travail est un fœtus humain, du sexe féminin, venu à terme. Il était fort pesant : c'est une particularité indiquée dans la plus grande partie des observations d'anencéphales. Tout chez lui, à part la tête, était normal, et je m'en suis assuré par une dissection minutieuse. J'ai, en effet, non-seulement exploré avec soin tous les viscères, mais aussi disséqué les muscles des membres avec leurs principaux nerfs. Aucune anomalie ne m'a frappé, si ce n'est du côté gauche seulement, l'absence de l'insertion radiale du fléchisseur sublime.

» Relativement à la monstruosité offerte par le crâne et l'encéphale, notre sujet représente très-bien cette transition entre les exencéphales et les anencéphales, que Geoffroy Saint-Hilaire a nommés *pseudencéphaliens*, et parmi ceux-ci, il pourrait servir de type à la variété admise par M. Isidore Geoffroy sous le nom de nosencéphales, comprenant les monstres pseudencéphaliens, dont, suivant les paroles de M. Isidore Geoffroy, l'encéphale est remplacé par une tumeur vasculaire, le crâne largement ouvert en dessus, mais seulement dans la région frontale et pariétale, le trou occipital restant distinct.

» Si les animaux n'ont point offert jusqu'ici d'exemple de cette monstruosité, elle n'est pourtant pas très-rare chez l'homme, et l'on en pourrait maintenant réunir environ une trentaine d'observations. Mais elle est beaucoup moins commune que l'anencéphalie, à laquelle elle conduit, et, par exemple, si le musée Dupuytren renferme une collection assez complète d'anencéphales, je n'ai pu y découvrir de pseudencéphalie proprement dite.

» Je ne rappellerai point ici la physionomie singulière de la face chez ces monstres : c'est celle que plusieurs auteurs ont décrite à propos des anencéphales et de quelques exencéphaliens. Le squelette du crâne, qui devait avant tout attirer l'attention, a été aussi très-bien étudié, et l'on sait, surtout depuis les travaux de Geoffroy Saint-Hilaire, que, quelque considérable que soit le trou qui livre passage à cette sorte de hernie cérébrale, il n'y a jamais absence d'aucun os du crâne, on pourrait presque dire d'aucune de ses parties : ces os sont simplement arrêtés dans leur développement, et Geoffroy Saint-Hilaire n'a pas manqué de développer cette découverte au nombre des meilleures preuves du principe d'unité de composition organique.

» Afin donc d'éviter de développer des faits déjà très-connus, j'arrêterai seulement un instant l'attention de la Société sur la partie singulière qui représente ici les vestiges de l'encéphale, sujet d'étude tout à fait négligé par les auteurs.

» Au niveau de la solution de continuité du crâne, très-régulièrement circulaire et assez bien représentée par la ligne qui, sur un crâne normal, sépare la base de la voûte crânienne, à ce niveau, dis-je, en bas, la peau du front, de la partie supérieure des paupières, de la tempe, de la nuque, s'arrête brusquement en s'enfonçant un peu et adhère au cercle osseux. En haut, s'élève du même point et à nu la tumeur pseudencéphalique, séparée de la circonférence cutanée par un liséré cicatriciel. Cette tumeur est du volume environ d'un œuf de dinde, irrégulièrement arrondie, beaucoup plus large et saillante en avant qu'en arrière, assez symétrique dans ses deux moitiés gauche et droite, lesquelles sont séparées, mais dans leur milieu seulement, par une scissure profonde.

» Au premier coup d'œil jeté sur l'extérieur de la tumeur, il est difficile de ne pas songer aux *hémisphères cérébraux*. Outre cette sorte de scissure interhémisphérique dont j'ai parlé, il y a quelques indications de scissures transversales qui peuvent donner l'idée, assez vague cependant, de lobules antérieurs, moyens et postérieurs. Nous nous expliquerons tout à l'heure à cet égard.

» A l'extérieur au moins, la nature du tissu dont semble formée la masse pseudencéphalique est bien ce que les auteurs ont décrit ou représenté c'est, sous une enveloppe fine et pelliculeuse, ce tissu spongieux, rougeâtre, gorgé de sang, qui donne l'idée d'une sorte de substance érectile. Mais on aurait tort de penser, d'après les auteurs, que ce tissu est inextricable. La dissection permet, au contraire, de distinguer les différentes couches, et conduit, je pense, à une interprétation satisfaisante de la monstruosité.

» Les téguments, peau et tissu sous-cutanés, s'arrêtent où cessent les os. Et ce que Geoffroy Saint-Hilaire a prouvé pour le squelette semble également vrai pour les téguments; car, bien que le front manque entièrement, on voit naître de là à la racine du nez, à la base des paupières supérieures, de longs cheveux rares, qui doivent appartenir normalement à des téguments placés plus haut.

» Sur notre tumeur, nous ne trouvons rien non plus qui rappelle la dure-mère. Cette membrane, elle aussi, s'est arrêtée avec les os, et cela viendrait à l'appui du nom qu'on lui attribue souvent de périoste interne des os du crâne.

» L'arachnoïde couvre la plus grande partie de la surface de la tumeur, manquant toutefois en certaines places; elle est sous forme de pellicule crasseuse, qui, détachée du plan sous-jacent, paraît y tenir au moyen de quelques tractus filamenteux, vestige du tissu cellulaire sous-arachnoïdien.

» Avant la dissection, il était facile de prévoir que l'aspect spongieux, rougeâtre, de la masse cérébrale était dû surtout à la membrane pie-mère. J'avais en effet ouvert en arrière, dans toute son étendue, le canal rachidien. Après avoir

constaté, ce qui n'arrive pas toujours en pareil cas, un état parfaitement normal et régulier dans les vertèbres, je vis qu'il en était de même de la moelle, ferme, volumineuse, protégée de ses trois membranes. Le bulbe fut reconnu parfaitement conformé dans toute son étendue, mais offrant seulement quelque chose de tout à fait insolite dans sa membrane immédiate, son névrilème. A son niveau, en effet, la pie-mère change de caractère : elle devient épaisse, gorgée de sang, rouge, fongueuse, et se continue ainsi supérieurement avec la masse de même nature qui couvre la tumeur pseudencéphalique.

» Dans cette dernière, du reste, le scalpel sépare avec facilité la couche de la pie-mère, et on s'assure que cette membrane seule offre les caractères singuliers qui signalent l'extérieur de notre tumeur.

» La pie-mère détachée, et c'est elle qui, par son épaisseur et ses prolongements, forme la plus grande partie de la tumeur, et la tumeur tout entière en avant et en arrière, on trouve au-dessous d'elle trois poches sphériques bien distinctes, isolables dans toute leur étendue, l'antérieure très-considérable, celle du milieu beaucoup plus petite. En ouvrant ces poches, on les trouve formées d'une couche ferme, peu épaisse, blanchâtre et nerveuse à l'intérieur, et limitant une sorte de kyste plein de sérosité sanguinolente.

» En résumé, absence des téguments des os, de la dure-mère; arachnoïde presque effacée; pie-mère hypertrophiée; trois poches nerveuses : telle est la composition de la tumeur du pseudencéphale.

» Devant cette dissection, on ne peut plus songer à comparer cette tumeur aux *hémisphères* du cerveau. Les lobules antérieurs et postérieurs sont une illusion; ils sont formés par la pie-mère, et rien, sous nos poches nerveuses, qui représente les portions basilaires de l'encéphale. Mais en même temps une interprétation bien plus satisfaisante s'offre à l'esprit.

» Dans ces trois poches nerveuses, peut-on méconnaître les ***cellules cérébrales***, premier rudiment de tout l'encéphale chez l'embryon? C'est ainsi, sauf le volume, que ces cellules se présentent au commencement de leur formation, pleines de liquide et laissant déposer la matière nerveuse sur la face interne de leurs parois : si bien que la cause de la monstruosité, évidente pour les téguments et les os du crâne, le ***développement arrêté,*** expliqueraient encore la modification profonde de l'encéphale.

» Plus on étudie les monstruosités les plus compliquées, plus on voit que l'état tératologique reçoit toujours l'arrêt de développement comme explication fondamentale, en ajoutant cependant qu'une fois le développement arrêté à un certain point, à une certaine heure, pour ainsi dire, un travail consécutif vient souvent mettre sous les yeux de l'observateur toute autre chose qu'un état transitoire de l'embryon.

» Il était curieux d'étudier dans ce sens le nerf optique, émanation évidente, dès les premiers temps, de la deuxième cellule cérébrale. Je l'ai trouvé grêle et n'offrant, sous son enveloppe névrilématique, qu'un tube nerveux d'une grande

minceur, plein de sérosité. Le même arrêt de développement a donc frappé le nerf optique.

» Au nerf de la vision s'opposent tous les autres nerfs encéphaliques (je ne parle point de l'olfactif, qui n'est point un nerf), tous parfaitement normaux ; cela est naturel : c'est qu'en réalité tous naissent du bulbe.

» J'ai suivi jusqu'au bout tous les nerfs musculaires de l'orbite. La cinquième paire, avec son ganglion de Gasser, a tout son développement, preuve nouvelle de sa véritable origine dans la profondeur du bulbe, malgré son émergence apparente des pédoncules cérébelleux moyens.

» Malgré l'état du nerf optique, la rétine avait tout son développement, comme on pourra s'en convaincre sur l'autre œil, qui n'a point été ouvert. Ce n'est pas là le seul exemple qui démontre l'erreur de ceux qui veulent faire provenir, faire pousser les parties du corps les unes des autres : le rein ou les organes génitaux du corps de Wolff, les glandes de l'intestin, les nerfs de la moelle, le cœur, des vaisseaux, etc., ou réciproquement. Quelle que soit la continuité ou la dépendance des parties, chaque chose, dans l'embryon, se forme à sa place et pour soi-même.

» Quant à l'état spongieux si remarquable de la pie-mère, des injections ont montré plusieurs fois que cet état est dû à une foule de vaisseaux, veines et artères, entrelacés les uns dans les autres. On pourrait peut-être comprendre une semblable disposition, comme le résultat de l'évolution naturelle de cette membrane, destinée à s'amplifier considérablement pour embrasser les nombreuses circonvolutions cérébrales.

» L'encéphale ne s'étant point développé, ce travail de la pie-mère avorterait, pas assez cependant pour que la membrane conservât sa minceur habituelle. Ajoutez encore que la pie-mère se trouve ici à l'extérieur, sous le mince feuillet de l'arachnoïde, et que cette exposition insolite peut contribuer à modifier sa nutrition.

» Je n'ajoute plus qu'un mot : la base de la tumeur pseudencéphalique est, dans toute sa circonférence, adhérente au pourtour osseux et cutané, excepté pourtant en un point : c'est directement en arrière où se voit un orifice admettant l'extrémité du petit doigt. Il me paraît à peu près certain que ce trou n'est autre que le *trou de Magendie*, ou l'orifice bordé par deux replis de la pie-mère qui fait communiquer le quatrième ventricule avec le tissu cellulaire sous-arachnoïdien. Ce trou, en effet, mène en bas à l'écartement du *calamus scriptorius*. » (10 mai.)

VI. — Bibliographie.

Essai clinique sur le diagnostic spécial et différentiel des maladies de la voix et du larynx ; par M. B.-C.-G. Dufour.

M. Laboulbène présente à la Société l'ouvrage qui a servi de thèse à M. Du-

four; il en signale les principaux points, et donne lecture des conclusions suivantes :

« 1° La situation, la structure et les usages du larynx expliquent la variété et la gravité des maladies qui peuvent atteindre cet organe, et qui en font un des détroits morbides les plus redoutés du praticien.

» 2° Presque toujours le diagnostic exact et précis de ces états pathologiques est d'une grande importance pour la thérapeutique; mais très-souvent aussi il est difficile à établir, et les causes d'incertitude et d'erreur sont encore très-nombreuses.

» 3° La séméiotique des affections laryngées puise la plupart de ses éléments dans les symptômes locaux fonctionnels (douleur, altérations de la voix, de la toux).

» 4° Dans l'état actuel de la science, les méthodes physiques ne fournissent qu'un petit nombre de renseignements utiles; cependant il est de ces symptômes physiques auxquels l'expérience clinique assigne une haute valeur, et par conséquent le médecin doit chercher attentivement à les apprécier (altérations de la gorge, de l'orifice supérieur du larynx, sifflement aigu, bruit de soupape, etc.). L'auscultation thoracique peut aussi éclairer le diagnostic dans des cas fort obscurs.

» 5° Parmi les nombreuses sources de difficultés et d'erreurs, je citerai les circonstances suivantes : la simulation (aphonie, mutité); l'existence d'un symptôme fonctionnel sans lien organique manifeste; l'analogie symptomatologique des formes graves de la maladie ou de maladies peu dissemblables (laryngite aiguë grave, angine striduleuse); l'insuffisance des lésions nécroscopiques pour expliquer la gravité des symptômes; l'existence de complications méconnues; les variations accidentelles ou individuelles des symptômes (laryngite chronique); l'époque à laquelle le médecin est appelé; la rareté de la maladie; la négligence d'un traitement spécifique; la prédominance de symptômes du côté de la poitrine; la marche foudroyante des accidents; la ressemblance des mêmes phénomènes graves occasionnés par des causes diverses (laryngo-sthénosie); une fausse appréciation de la sensation tactile, ou un oubli de l'inspection directe et du toucher; la confusion des dénominations nosologiques; la préoccupation trop exclusive d'un état général grave; la sécurité aveugle des personnes qui entourent le malade; l'intermittence des accidents (corps étrangers); l'absence ou l'insuffisance de signes commémoratifs; le peu de gravité apparente de la lésion extérieure. »

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUIN 1851 ;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° DE LA SURVIE DES BATRACIENS ET DES TORTUES APRÈS L'ABLATION DE LEUR MOELLE ALLONGÉE ; par M. BROWN-SÉQUARD.

En 1847, M. Brown-Séquard a annoncé à l'Académie des sciences (COMPTES RENDUS, t. XXIV, p. 363) que certains vertébrés à sang froid pouvaient survivre très-longtemps à la perte de leur moelle allongée, à la condition d'être tenus dans une atmosphère, dont la température soit inférieure à 6 ou 8° c. et supérieure à zéro. Or à cette température tous les phénomènes de la

vie sont ralentis chez les vertébrés à sang froid. En conséquence, en exagérant le degré de ce ralentissement, on a été jusqu'à supposer qu'une survie d'un ou de plusieurs mois, à une très-basse température, équivalait par le total des phénomènes vitaux à une survie de quelques heures en été, saison où ces phénomènes ont une grande activité.

M. Brown-Séquard, pour répondre à cette objection, rappelle d'abord que chez les batraciens, privés de la moelle allongée et soumis à l'action d'une basse température, le cœur battant, en moyenne, 35 fois par minute et la survie durant quatre mois, c'est-à-dire 172,800 minutes, il s'ensuit que pendant cette survie le cœur bat 35 fois 172,800, ce qui fait plus de *six millions* de battements (1). En été, la survie maximum étant de six heures, le cœur battant en moyenne 45 fois par minute, il en résulte qu'il y a 16,200 battements pendant la survie, nombre qui est à celui des battements à une basse température, comme 1 est à 375.

On voit par là, d'une manière éclatante, combien il est faux de dire qu'en raison du ralentissement des phénomènes vitaux, dans des temps froids, une survie de quelques mois n'est pas alors plus longue qu'une survie de quelques heures en été.

Reste maintenant la question de savoir pourquoi la survie est si courte en été et si longue en hiver La cause de cette différence se trouve en ceci que la respiration cutanée qui continue à se faire après l'ablation de la moelle allongée (nous n'avons pas besoin de dire que la respiration pulmonaire n'a plus lieu), et qui est suffisante tant que la température est très-basse, devient au contrairé insuffisante quand la température s'élève, et d'autant plus que l'élévation est plus grande. Ce que W.-F. Edwards a trouvé à cet égard, pour les batraciens intacts, est également vrai pour les batraciens dépouillés de la moelle allongée.

C'est ce que prouveraient encore, s'il en était besoin, les expériences suivantes que nous rapportons pour faire voir que les vertébrés à sang froid peuvent, même à une température élevée, survivre longtemps à la perte de leur moelle allongée, pourvu qu'on augmente leur respiration.

M. Brown-Séquard a constaté que les grenouilles privées de la moelle allongée, à une température estivale de 24 à 28° c., meurent en général en moins de cinq ou six heures, si on les laisse dans l'air atmosphérique, tandis qu'elles peuvent survivre au contraire bien plus longtemps si on les met dans de l'oxygéne.

---

(1) Il y a en Allemagne plusieurs physiologistes distingués, MM. Budge et Moritz Schiff entre autres, qui soutiennent que c'est la moelle allongée qui fait battre le cœur. Ils changeront certainement d'avis en apprenant que chez les batraciens le cœur peut encore battre six millions de fois avec énergie et régularité après l'ablation de la moelle allongée.

Dans deux séries d'expériences, l'une exécutée au mois de juin 1847, l'autre au mois de juillet 1850, des grenouilles tenues sous de grandes cloches pleines d'oxygène y ont vécu de huit à quatorze jours après l'ablation de la moelle allongée. Au moment de l'opération dans les expériences de 1847, la température était de 23°, et dans celles de 1850 elle était de 25°. Dans les deux cas, la température a varié, après l'opération et jusqu'au dernier jour des expériences, de 18 à 29°.

On avait mis sous les cloches de la potasse caustique pour que l'acide carbonique ne pût pas s'y accumuler.

Il est très-probable que les batraciens, mis en expérience dans ces circonstances, auraient survécu plus longtemps si l'on avait pu s'en occuper davantage et leur fournir de nouveau de l'oxygène.

Dans ces derniers temps, M. Brown-Séquard a fait sur des tortues grecques des expériences qui lui ont donné des résultats analogues à ceux obtenus avec les batraciens.

Il enleva la moelle allongée sur trois tortues grecques, sur lesquelles il pratiqua l'insufflation pulmonaire toutes les deux ou trois heures. L'une d'elles, deux jours après l'opération, étant restée cinq heures sans être insufflée, avait perdu toute trace de la faculté réflexe. On aurait pu la considérer comme morte; cependant, après plusieurs insufflations des poumons, la faculté réflexe reparut et l'animal survécut encore cinq jours. Les deux autres tortues survécurent, l'une douze, l'autre dix-sept jours. La mort n'a eu lieu chez toutes trois que parce qu'elles sont restées sans insufflation plus de cinq ou six heures. Pendant ces expériences, la température a varié de 18 à 30° c.

La plus longue survie observée par M. Brown Séquard chez des tortues dépouillées, en été, de la moelle allongée, et non insufflées, a été de vingt-trois heures. En général la survie est bien plus courte. En hiver la plus longue survie a été de dix jours, et conséquemment moindre qu'elle n'a été en été par le secours de l'insufflation pulmonaire.

De ce qui précède il résulte que si la moelle allongée est essentielle à la vie, c'est surtout, sinon exclusivement, parce qu'elle sert à la respiration pulmonaire.

2° DES ACTES DE LA GÉNÉRATION CHEZ DES ANIMAUX ATTEINTS DE PARAPLÉGIE INCOMPLÈTE; par le même.

M. Brachet rapporte qu'après avoir coupé en travers la moelle épinière chez une jeune chienne en chaleur, à la hauteur de l'articulation de la seconde avec la troisième vertèbre lombaire, et ayant mis cette chienne en rapport avec un mâle, il a constaté que la conception, la fécondation et le développement embryonnaire ont eu lieu.

M. Brown-Séquard ne veut pas nier l'exactitude de l'expérience de M. Brachet, mais il a obtenu des résultats tout différents, et il se borne ici à les signa-

ler. Il a expérimenté sur sept femelles de cochons d'Inde, ayant eu la moitié latérale droite de la moelle épinière coupée à la hauteur de l'une des trois dernières vertèbres costales. Chez ces animaux la paraplégie n'a existé qu'à un faible degré ; elle était complète au contraire dans l'expérience de M. Brachet; pourtant, bien que l'acte du coït ait été très-fréquemment répété depuis plus d'un an que la moelle a été lésée, il n'y a jamais eu de fécondation, ou du moins le développement n'a pas eu lieu ; nous devons dire que ces animaux ont tous assez souvent des convulsions; peut-être est-ce dans cette circonstance qu'il faut trouver la cause de l'insuccès du coït.

Si les femelles de cochons ne peuvent plus engendrer après la section d'une moitié latérale de la moelle épinière au dos, il n'en est pas de même des mâles : ceux-ci très-peu de temps après l'opération commencent déjà à se livrer au coït. Bien des fois le coït entre ces animaux et des femelles non paralysées a été fructueux. La sécrétion spermatique, l'érection, la copulation et l'éjaculation ont donc lieu chez ces cochons d'Inde.

En conséquence, la section transversale d'une moitié latérale de la moelle épinière paraît empêcher soit l'ovulation, soit la fécondation, soit le développement de l'embryon chez les cobayes, mais elle ne détruit aucune des fonctions génératrices chez les mâles de cette espèce d'animaux.

3° EXPÉRIENCE NOUVELLE SUR LA VOIE DE TRANSMISSION DES IMPRESSIONS SENSITIVES DANS LA MOELLE ÉPINIÈRE; par le même.

On sait que M. Brown-Séquard a trouvé que les impressions sensitives se transmettent en partie d'une manière croisée dans la moelle épinière L'une des expériences qui lui ont fait obtenir ce résultat consiste à faire une section transversale d'une moitié latérale de la moelle épinière au devant de l'origine des nerfs des membres soit postérieurs, soit antérieurs. Il a fait récemment une expérience qui paraîtra plus décisive à certaines personnes.

Après avoir fait, à la hauteur de la dixième et de la onzième vertèbre costale, une section longitudinale, d'un demi ou d'un centimètre, sur la ligne médiane de la moelle épinière, il fait deux sections transversales d'une moitié latérale de cet organe, chacune de ces sections partant des extrémités de la section longitudinale, de manière à retrancher un fragment assez considérable de la moelle. L'animal qui a subi cette opération conserve presque toute l'énergie de ses mouvements volontaires, excepté dans le membre postérieur du côté de la section, lequel cependant possède encore des mouvements volontaires très-faibles, mais incontestables. Quant à la sensibilité, ce dernier membre paraît au moins aussi sensible qu'à l'état normal, tandis que le membre postérieur du côté opposé (côté où la moelle est intacte) a perdu notablement de sa sensibilité.

Deux cochons d'Inde, soumis à cette expérience, sont montrés à la Société. On a d'abord reconnu l'existence des phénomènes qui viennent d'être signalés,

puis l'autopsie a été faite séance tenante, et les lésions indiquées ont été constatées.

4° SUR PLUSIEURS CAS DE CICATRISATION DE PLAIES FAITES A LA MOELLE ÉPINIÈRE, AVEC RETOUR DES FONCTIONS PERDUES; par le même.

Dans le courant des trois dernières années, M. Brown-Séquard a fait un grand nombre d'expériences dans le but de chercher le degré de curabilité des plaies de la moelle épinière; ses premiers résultats ont été publiés dans la GAZETTE MÉDICALE (voy. COMPTES RENDUS DE LA SOC. DE BIOL., fév. 1849 et janv. 1850). Jusque-là il n'avait vu qu'un retour partiel de la sensibilité et des mouvements volontaires. Depuis lors il a vu des pigeons se mouvoir volontairement presque aussi bien qu'à l'état normal et recouvrer complétement la sensibilité, après avoir subi cependant la section transversale complète de la moelle épinière. Deux de ces pigeons sur trois sont morts sans avoir été examinés, pendant un voyage de M. Brown-Séquard. Le troisième vit encore : il a été opéré il y a quinze mois; la moelle a été coupée entièrement à la hauteur de la cinquième ou de la sixième vertèbre costale. Il va sans dire qu'après l'opération il n'y a plus eu la moindre trace de sensibilité ni de mouvements volontaires dans le train postérieur. Au bout de trois mois on commença à reconnaître l'existence de mouvements volontaires mêlés aux mouvements réflexes. La sensibilité semblait aussi reparaître. Ce retour vers l'état normal s'accrut peu à peu, et au bout de six mois le pigeon pouvait se mettre et se tenir quelque temps sur ses pattes; mais dès qu'il voulait marcher il tombait. Dans le cours du septième mois, il put marcher, mais il trébuchait souvent et était, à chaque instant, obligé de se servir de ses ailes pour s'arc-bouter. A la fin du huitième mois, il marchait assez bien pourvu qu'il allât lentement et que rien ne l'émotionnât. Toutes les fois qu'il voulait aller vite, il tombait tantôt d'un côté, tantôt de l'autre, à moins qu'il n'eût le temps de déplier son aile et de s'en servir comme point d'appui sur le sol. Toutes les fois qu'il marchait un peu vite, ses ailes étaient au quart étendues, comme s'il les tenait prêtes à lui servir de parachute, ou comme s'il s'en servait en guise de balancier. Enfin douze mois après l'opération, il a pu courir, et aujourd'hui (fin du quinzième mois) il serait tout à fait à l'état normal s'il ne restait quelque chose de roide dans sa démarche.

Sur plusieurs cochons d'Inde ayant subi la section transversale d'une moitié latérale de la moelle épinière, M Brown Séquard a constaté le retour des mouvements volontaires, mais d'une manière incomplète, sept ou huit mois après l'opération. Sur un coc' on d'Inde qui avait subi cette opération depuis près d'un an et chez lequel la sensibilité était revenue assez complétement et les mouvements volontaires d'une manière moins complète, M. Brown-Séquard, avec le concours d'un habile micrographe, M. Laboulbène, a fait l'examen de la cicatrice de la moelle. Voici ce que ces messieurs ont constaté. La peau

ayant été enlevée, ils virent, ce que M. Brown-Séquard a toujours vu en pareil cas, les arcs postérieurs des vertèbres sur lesquelles avait porté la lésion, entièrement régénérés et, à bien peu près, avec leurs dimensions normales. Immédiatement au-dessous de ces arcs osseux et adhérant avec eux se trouvait une lame fibreuse épaisse à laquelle la moelle était attachée. Après avoir séparé la moelle de ce plan fibreux, il fut constaté qu'elle était comme étranglée, rétrécie en ce point. L'opération faite depuis plus d'un an sur cette moelle avait consisté non-seulement dans la section transversale de la moitié latérale droite, mais aussi dans la section du cordon postérieur gauche, de sorte que, au même niveau, les deux cordons postérieurs, le cordon latéral et le cordon antérieur droits, ainsi que la portion de substance grise de la moitié droite, avaient été coupées transversalement. En examinant attentivement la moelle, on vit que le rétrécissement n'existait que sur les parties qui avaient été coupées. Au niveau de cette sorte de coarctation, très-légère d'ailleurs, il existait une trace blanchâtre. Cette ligne blanche et cette dépression indiquaient d'une manière certaine l'endroit de la plaie. L'examen microscopique vint du reste confirmer cette manière de voir. Une très-petite portion de la face postérieure de la moelle, prise à l'endroit même de la partie déprimée et blanchâtre, montra :

1° Des fibres de tissu cellulaire en très-grand nombre, formant cette cicatrice blanchâtre visible à l'œil nu. Ces fibres, de 0,001 à 0,002 de millim. de diamètre, sont pour la plupart dirigées transversalement ou très-légèrement obliques, croisant ainsi perpendiculairement ou à peu près les fibres nerveuses.

2° Des fibres nerveuses, à double contour, ayant de 0,004 à 0,006 de millim. de diamètre. Ces tubes nerveux sont en très-grand nombre dans le champ du microscope, au milieu des fibres cellulaires. Aucun d'eux ne présente de traces de déformation ni de rupture ; ils se continuent sans interruption non-seulement dans toute l'étendue de la cicatrice, c'est-à-dire de la partie où se trouvent les fibres cellulaires, mais encore au devant et en arrière.

3° Il y avait de rares corpuscules nerveux épars au milieu des fibres nerveuses.

En examinant la partie blanchâtre au microscope, on y trouvait vers son milieu une quantité de fibres cellulaires peut-être plus considérable que celle des fibres nerveuses. En déplaçant peu à peu le porte-objet on voyait diminuer le nombre des fibres cellulaires, et enfin on cessait d'en voir, tandis que les fibres nerveuses se voyaient toujours et avec le même aspect en dedans et au dehors de la cicatrice.

Il suit de ces recherches :

1° Que les plaies de la moelle épinière, ainsi que l'avaient déjà vu MM. Flourens, Ollivier et Jobert, sont capables de cicatrisation ;

2° Que les fonctions de la moelle épinière peuvent revenir comme à l'état normal, même après une section transversale complète de cet organe.

Nous ajouterons que, suivant ce que M. Brown-Séquard a vu dans trois cas : une fois avec M. Lebert, une autre fois avec M. Follin et surtout une dernière fois avec M. Laboulbène, les cicatrices des plaies anciennes de la moelle épinière renferment beaucoup de fibres nerveuses, ayant tout à fait l'aspect normal et se continuant avec les fibres des parties intactes de la moelle.

5° SUR UNE NOUVELLE ESPÈCE DE TOURNOIEMENT ; par le même.

On connaissait deux espèces de tournoiement, savoir : un mouvement de manége et un mouvement de rotation autour de l'axe longitudinal du corps. M. Brown-Séquard en a trouvé une troisième espèce, qui a des caractères propres, tout en étant, à certains égards, un intermédiaire entre les deux précédentes.

Dans le tournoiement par un mouvement de manége, l'animal qui l'exécute a l'axe longitudinal de son corps courbé en arc latéralement. Cet arc forme le plus souvent une partie de la circonférence que décrit l'animal en se mouvant : d'où il suit que plus est petit le rayon de cet arc, plus le cercle de tournoiement est petit.

Dans la manière de tourner trouvée par M. Brown-Séquard, il y a bien une sorte de mouvement de manége ; mais l'animal n'est pas courbé en arc latéralement, ou s'il l'est, ce n'est qu'à un faible degré. En outre, il se tient très-bien sur ses quatre membres ; mais quand il veut marcher, au lieu d'aller devant lui, il se porte *sur le côté*, comme le font quelquefois les chevaux fringants. Ce mouvement s'exécute toujours dans une même direction latérale ; mais comme il arrive que les pas latéraux faits par les membres antérieurs sont plus grands que ceux des membres postérieurs, la tête et le train antérieur parcourent plus de chemin que le train postérieur, de sorte que l'animal décrit un cercle. L'axe longitudinal de son corps, au lieu d'être une partie de la circonférence décrite, comme dans le mode de tournoiement connu, est toujours, au contraire, parallèle à l'un des rayons du cercle décrit, de façon que le museau de l'animal reste toujours à la circonférence, tandis que sa queue est la partie de son corps qui avoisine le plus le centre du cercle ; en d'autres termes, l'animal, dans sa locomotion, ne se propage pas dans la direction du grand axe médian de son corps, mais perpendiculairement à cet axe.

M. Brown-Séquard a vu ce tournoiement sur des cochons d'Inde dont il avait transpercé le crâne et l'encéphale par une épingle, enfoncée de haut en bas, et un peu d'avant en arrière et de dehors en dedans. Cette épingle passait à travers le tiers postérieur du lobe cérébral gauche, puis par le tubercule nates gauche, dans son milieu, et par la partie inférieure du tubercule testes du même côté. Elle se dégageait de l'encéphale par la face inférieure de la protubérance, près de son bord antérieur et au milieu de l'espace compris entre la ligne médiane et le bord latéral gauche de cet organe, en avant et en dedans de l'origine du nerf trijumeau.

En enfonçant lentement l'épingle, M. Brown-Séquard a remarqué : 1° qu'après le transpercement du cerveau, il n'y avait aucun trouble dans les mouvements ; 2° qu'après le transpercement du tubercule nates, il survenait un tournoiement par le mouvement de manége connu depuis longtemps ; 3° qu'il a fallu percer la protubérance pour que le mouvement à la fois latéral et circulaire, décrit ci-dessus, s'opérât. Ce mouvement a toujours eu lieu sur le côté droit du corps, c'est-à-dire à l'opposé du côté sur lequel siégeait la lésion de la protubérance et des tubercules. Les animaux chez lesquels ce tournoiement a été produit ont paru conserver partout la sensibilité et les mouvements volontaires.

Dans les premiers moments après l'opération, le cercle de tournoiement a été très-petit ; il s'est agrandi peu à peu, et il a acquis quelquefois un si grand rayon que l'animal ne paraissait plus décrire un cercle et semblait tout simplement se porter de côté.

Nous ajouterons que l'œil droit était convulsé et porté un peu en bas ; l'œil gauche n'avait pas de mouvements convulsifs : il conservait sa position normale et toute la liberté de ses mouvements. Les nerfs moteurs de l'œil n'avaient pas été lésés. La convulsion de l'œil droit ne peut s'expliquer que par la piqûre des tubercules quadrijumeaux du côté gauche. C'est là une action croisée assez singulière.

Des faits mentionnés dans cette note, il résulte qu'une piqûre d'une certaine partie de la protubérance peut produire une espèce de tournoiement jusqu'ici non décrite.

II. — ANATOMIE PATHOLOGIQUE.

TUMEURS FOLLICULAIRES DE LA MUQUEUSE DU SINUS MAXILLAIRE; par M. VERNEUIL.

Sinus maxillaire gauche d'un jeune homme de 25 ans environ, normalement conformée. La muqueuse est finement injectée ; on y observe cinq ou six petites tumeurs dont le volume varie depuis celui d'un grain de millet jusqu'à celui d'une lentille. Ces tumeurs font saillie dans la cavité du sinus ; elles sont contenues dans l'épaisseur de la muqueuse, et sont séparées de l'os par le tissu fibreux qui double la muqueuse.

L'aspect et le contenu de ces tumeurs est variable. Les plus petites tumeurs sont transparentes, assez consistantes. La substance contenue est hyaline et assez semblable au tissu du cristallin ; elle paraît être adhérente aux parois, et avec la pointe d'un scalpel fin, on peut enlever toute la masse.

La tumeur la plus volumineuse présente une tout autre apparence : elle ressemble à une pustule sans ombilic ; elle est molle, fluctuante ; le contenu est semi-liquide, puriforme, filant et doué d'une cohésion assez notable. Le microscope permet de constater dans ces productions une assez forte proportion de cellules d'épithélium cylindrique dans une gangue grenue, visqueuse, très-cohé-

rente. Cette matière est surtout très-abondante dans la tumeur d'apparence puriforme. Les cellules épithéliales sont beaucoup plus rares. Il n'y a aucune trace de globules purulents.

A la partie inférieure du sinus, le toucher reconnaît deux ou trois petites saillies très-dures, dues à des concrétions très-adhérentes à la muqueuse, acquérant à peine le volume d'une tête d'épingle. L'analyse chimique, sous le microscope, y démontre la nature du tissu osseux. Cette dernière particularité me paraît très-remarquable. Des concrétions osseuses, prenant naissance dans l'épaisseur d'une muqueuse, constituent une exception pathologique intéressante. (21 juin.)

III. — Tératologie.

Cas de monstruosité double observée chez le canard ordinaire; par M. Segond.

Le monstre double que je présente à la Société m'a été transmis par madame Dupré (de Santeny); il a été rencontré dans une couvée de canards et a vécu pendant quelques instants après son éclosion. Plongé dans l'alcool depuis quinze jours environ, il m'a été difficile d'étudier avec précision plusieurs organes intérieurs. L'aspect extérieur de ce monstre permet de le rattacher au genre *déradelphe*, de la famille des monocéphaliens. Il ne pourrait y avoir hésitation qu'entre ce genre et les *synotes*, dernier genre des sycéphaliens; mais l'unité apparente de la tête ne doit laisser à cet égard aucun doute. Les deux corps, séparés et opposés face à face au-dessus de l'ombilic, sont réunis en un double thorax à deux sternums latéraux et opposés. Les membres sont au nombre de huit. Le cou, volumineux, contient les éléments distincts de deux rachis. L'arrière-crâne est plus élargi qu'à l'ordinaire; il présente deux trous occipitaux. Entre ces trous, la fusion des moitiés correspondantes inverses des deux occipitaux forme une cloison falciforme, en saillie à l'ouverture du crâne. Malgré l'altération des centres nerveux, j'ai pu très-facilement reconnaître deux moelles allongées.

Pour les organes de la vie végétative, ceux de la région sous-ombilicale sont doubles et normaux; les organes urinaires, les organes génitaux et la moitié inférieure de l'intestin. Quant à la moitié supérieure de l'intestin, elle est simple et aboutit à un gésier et à un œsophage simples. Le foie est double; l'un des deux seulement est pourvu d'une vésicule biliaire. Il existe quatre poumons, comme quatre séries de côtes et deux trachées s'ouvrant dans un pharynx commun de chaque côté de l'œsophage; entre les poumons, deux cœurs, l'un de moitié plus volumineux que l'autre.

Je regrette infiniment que les conditions dans lesquelles j'ai observé ce monstre ne m'aient pas permis de donner plus de précision à l'étude des organes intérieurs. Il est facile de reconnaître que, dans la situation actuelle de la tératologie, cette partie de l'histoire des monstres doubles n'est pas celle qui a été le mieux étudiée, et l'on peut dire que les théories qui régissent aujourd'hui cette

étude étant surtout inspirées par la considération des organes de la vie animale, ne peuvent avoir qu'un caractère provisoire. Quand la véritable relation entre les appareils aura d'abord été établie au point de vue normal, je ne doute pas que la théorie des monstres n'y doive puiser de nouvelles bases de classification.

IV. — Botanique.

Conferve parasite sur le cyprinus carpio; par M. Davaine.

M. Davaine met sous les yeux de la Société une *carpe* (*cyprinus carpio*) dont l'extrémité caudale et le pourtour de l'ouverture des branchies étaient couverts d'un duvet grisâtre. M. Davaine reconnut que ce duvet était formé par une conferve, l'*achlya prolifera*. Elle consistait en filaments tubuleux, simples, non cloisonnés, plus ou moins transparents, de 1 à 2 centimètres de longueur, de 2 à 3 centièmes de millimètre de largeur, et renfermant des granules moléculaires en quantité variable. Ces filaments étaient terminés par un renflement allongé, en forme de doigt de gant ou de massue, dont la cavité, séparée de celle de la tige par une cloison très-mince, contenait des granules moléculaires et des spores arrondies plus ou moins apparentes, suivant leur degré de développement.

Après deux ou trois jours de conservation dans de l'eau fraîche, il s'était produit de nouveaux filaments, terminés, comme les précédents, par un *sporange*, pour la plupart en forme de massue, en même temps qu'un grand nombre d'autres s'étaient allongés ou avaient donné naissance à des filaments plus minces, transparents, entre-croisés en divers sens.

La *carpe* sur laquelle on observa cette conferve était conservée dans un réservoir avec d'autres poissons, dont quelques-uns se couvrirent d'un duvet semblable et moururent.

M. Davaine a eu l'occasion d'observer une épizootie qui, si l'on en juge par l'apparence du corps des poissons, était due au déveoppement d'une conferve du même genre; mais l'examen microscopique n'en fut pas fait. Cette épizootie régna sur les poissons d'un étang dont un grand nombre étaient languissants et venaient à la surface de l'eau. Ils étaient plus ou moins recouverts d'un duvet d'un blanc grisâtre. Ceux dont ce duvet avait envahi une grande partie du corps ne tardaient pas à mourir; ceux, au contraire, qui n'en présentaient que sur un ou plusieurs points assez circonscrits guérissaient. Le duvet tombait, et la partie qui en avait été le siége restait plus blanche ou rosée.

V. — Bibliographie.

Sur l'ouvrage de M. Barral, intitulé : Statique chimique des animaux, appliquée spécialement a la question de l'emploi du sel; par M. Brown-Séquard.

Cet ouvrage remarquable n'est pas seulement l'exposé de tout ce qui a été fait

jusqu'ici sur l'utilité du sel pour l'homme et les animaux, il contient en outre un grand nombre de recherches et de vues nouvelles propres à l'auteur, sur l'emploi du sel et sur la statique chimique des animaux.

Il nous est impossible d'indiquer ici tout ce qu'il y a d'important dans le livre de M. Barral ; nous nous bornerons à mentionner quelques-uns des principaux résultats physiologiques qui y sont rapportés.

Entre autres questions dont M. Barral a cherché la solution, celle que je vais poser, dans les termes mêmes que ceux dont il s'est servi, est assurément une des plus grandes :

« Connaissant la quotité et la composition élémentaire des aliments tant solides que liquides ingérés chaque jour, établir la quotité et la composition élémentaire des évacuations, transpirations et excrétions diverses, de manière à pouvoir poser l'équation des gains et des pertes du corps humain. »

J. Liebig avait essayé, avant M. Barral, de résoudre ce problème, mais il a négligé d'analyser tous les aliments, de sorte que ses résultats sont loin d'avoir la valeur de ceux du chimiste de Paris, qui n'a rien négligé.

Le procédé employé par ce dernier a consisté à analyser tout ce qui était ingéré (aliments et boissons) et tout ce qui était rendu (matières fécales, urine, etc.), par une même personne, dans un temps donné.

L'expérience a été faite cinq fois : deux fois sur M. Barral lui-même, et une fois sur un enfant, sur un vieillard et sur une femme. Chaque fois l'expérience a duré cinq jours.

On comprendra aisément, sans doute, combien ont dû être nombreuses et pénibles les analyses que l'auteur a exécutées. Mais son labeur lui sera payé, car, ainsi que l'a dit M. de Gasparin : « cet immense travail analytique ne peut manquer d'attirer la sérieuse attention des physiologistes et de faire honneur à son auteur. »

On sait que jusqu'ici, pour arriver à connaître la quantité de carbone qu'un homme rend dans un temps donné par la respiration, on a analysé et dosé directement l'air expiré. M. Barral a reconnu, par un procédé tout à fait différent, l'exactitude des résultats rapportés à cet égard, et particulièrement ceux de MM. Andral et Gavarret. Ayant trouvé quelle est la quantité de carbone qui entre dans le corps d'un individu, dans un temps donné, et quelle est la quantité qui en sort par les évacuations, excepté les transpirations, il trouve aisément par le calcul, quelle est la quantité qui sort par la respiration. Ainsi, par exemple, en un jour, dans une expérience, il est entré 366 grammes de carbone, les diverses évacuations en ont contenu 30 grammes. En retranchant ce dernier chiffre du précédent, on a le chiffre du carbone rendu par la respiration, c'est-à-dire 336 grammes.

M. Barral a trouvé une grande différence entre l'hiver et l'été, sous le rapport de la quantité du carbone rendu. En hiver, il y en a eu 335g,7 ; en été, 242g,3.

Dans un jour, M. Vierordt a obtenu des résultats analogues par des analyses directes.

La plupart des physiologistes admettent qu'il y a dans l'air expiré un peu plus d'azote que dans l'air inspiré. Par son procédé de recherche, M. Barral arrive au même résultat.

Des faits pleins d'intérêt sont rapportés par M. Barral à l'égard de la chaleur animale. Ainsi il a trouvé qu'en hiver, durant vingt-quatre heures, il produisait 3,136,720 calories, tandis qu'en été il n'en produisait que 2,312,000. Dans le premier cas, pour un kilogramme de son corps, il produisait, en vingt-quatre heures, 66,036 calories, et seulement 48,673 dans le second.

La quantité de chaleur dégagée par un enfant de 6 ans a été bien plus grande que celle produite par des adultes : elle a été de 81,597 calories en vingt-quatre heures, pour 1 kilogr. du corps. Il est vrai que l'expérience a été faite en hiver.

En dernier lieu, nous dirons que M. Barral donne, comme équation générale de la statique chimique du corps humain, les quantités suivantes :

ENTRÉE.		= 100 =	SORTIE.		
Alim. solides et liquides.	Oxygène.	Eau de la perspirat.	Acide carbonique.	Évacuations.	Autres pertes.
74,4	25,6	34,8	30,2	34,5	0,5

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE JUILLET 1851 ;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire

Présidence de M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

SUR L'INFLUENCE DE LA SECTION DES NERFS PNEUMOGASTRIQUES SUR LA DURÉE DE LA CHLOROFORMISATION; par M. MOYSE.

L'anesthésie produite par le chloroforme peut être retardée dans un certain nombre de cas. La section des pneumogastriques, par exemple, chez les mammifères et les oiseaux, a constamment ralenti l'action du chloroforme.

Voici les résultats comparatifs obtenus sur des animaux du même âge, l'un à l'état normal, l'autre sans pneumogastriques.

Mammifères. — Le chien normal a été chloroformisé au bout de trois minutes.

L'autre après douze minutes.

Le lapin normal chloroformisé, douze minutes; vingt-deux minutes après, l'autre avait toute sa sensibilité.

Cochon d'Inde chloroformisé, douze minutes; vingt-deux minutes après, l'autre ne l'était pas encore.

Oiseaux. — Pigeon normal, deux minutes trente secondes.

L'autre, huit minutes.

Moineau normal, cinquante-cinq secondes.

L'autre, deux minutes trente secondes.

Je n'aurais pas entretenu la Société de ces expériences, si elles n'empruntaient une valeur relative aux phénomènes que m'ont présentés les grenouilles.

Chez ces reptiles, la section des pneumogastriques accélère la respiration, et alors la chloroformisation est beaucoup plus rapide. La respiration normale chez l'un est de 48; après la section, 88. Chez un autre, 50; après la section, 110. Chez un troisième, 66; après, 116.

J'avais d'abord placé deux grenouilles, l'une saine, l'autre opérée, sous la même cloche. L'absorption par la peau, aussi rapide chez tous deux, n'a pas montré de différence sensible dans l'anesthésie. Au bout de deux minutes trente secondes, elles étaient chloroformisées toutes deux. Je les ai mises alors dans un appareil qui ne permettait que la respiration et à l'abri de toute absorption.

La grenouille opérée a été chloroformisée au bout de dix-sept minutes; l'autre, vingt-sept minutes après.

De ces expériences, je crois pouvoir conclure que l'anesthésie suit l'accélération des mouvements respiratoires. La quantité d'air absorbée, et par conséquent de chloroforme, est moindre quand les mouvements sont ralentis. La grenouille surtout vient à l'appui de ce que j'avance, puisque chez elle l'accélération des mouvements du poumon coïncide avec la rapidité plus grande de l'anesthésie.

II. — Anatomie normale.

Recherches sur les nerfs de l'utérus; par M. Boulard.

M. Boulard a lu à la Société un mémoire qu'il résume lui-même en ces termes :

« Les résultats de nos dissections se sont constamment trouvés en opposition avec ceux de Robert Lee, et en lisant pour la première fois, après avoir terminé nos recherches, la description de cet anatomiste, en voyant les planches qu'il a publiées, puis en étudiant de même le mémoire de Snow Beck (Transactions philosophiques, 1846), nous avons été vivement frappé de nous trouver complétement d'accord avec ce dernier.

» Nous ne pouvons donc que répéter avec lui :

» 1° Les nerfs de l'utérus viennent du plexus hypogastrique des dernières paires sacrées, du plexus mésentérique inférieur, sans qu'il soit possible en aucune façon de distinguer, au milieu du réseau inextricable que constituent les nerfs émanés de cette double origine, si ceux qui se rendent à l'utérus sont fournis par l'un des deux systèmes de la vie animale ou de la vie de relation, plutôt que par l'autre. Cependant nous avons constamment trouvé du côté droit un nerf assez volumineux (relativement parlant), qui se détachait directement du plexus lombo-aortique, traversait le ligament large pour se distribuer à l'utérus, aux trompes, au ligament rond, et envoyer quelques filets à l'ovaire. Ce nerf s'anastomosait sur les côtés de l'utérus avec une ou deux branches émanées directement du plexus ou ganglion hypogastrique. Notons, en passant, que telle est la ténuité de ces filets, notamment de ceux qui se rendent à la trompe et à l'ovaire, et qui là vont peut-être s'anastomoser avec ceux beaucoup plus nombreux qui, émanés des plexus aortique et rénaux, vont constituer les plexus ovariques ; que si l'on veut les suivre et les isoler complétement jusqu'à l'organe auquel ils se rendent, on les casse infailliblement. On les voit beaucoup mieux par transparence sous l'eau sur une pièce qui n'a pas beaucoup macéré, en tiraillant légèrement le tronc qui les fournit. Nous avons également une fois trouvé un filet émané du nerf inguino-cutané qui se rendait au ligament rond, le pénétrait au niveau de l'orifice externe du canal inguinal, l'accompagnait jusqu'à l'utérus et se ramifiait dans son épaisseur. Nous n'avons pu le suivre dans l'épaisseur de l'utérus ; car au niveau de cet organe, existaient une assez grande quantité d'un tissu fibreux très-dense et des adhérences anormales.

» 2° Les nerfs utérins sont en très-petit nombre.

» 3° Ils sont très-fins.

» 4° Ils n'augmentent pas de volume pendant la grossesse, si bien que nous ne pouvons que répéter ce que nous disait M. le professeur Cruveilhier, qui pendant quelques instants avait été témoin de nos recherches : C'est se créer une difficulté de plus que de chercher les nerfs de l'utérus sur cet organe préalablement développé par le travail de la grossesse. Ce qui nous a suggéré l'idée de préparer ces nerfs comparativement sur l'utérus d'un enfant de 12 ans environ, et sur celui d'une femme morte au moment du travail de l'accouchement, et nous avons vu que les principales modifications portaient, non pas tant sur le volume des nerfs, qui est à peine différent, que sur l'état du plexus. Chez l'enfant, les éléments de ce plexus, rapprochés, serrés les uns contre les autres, semblent constituer une véritable membrane nerveuse ; de là partent des nerfs très-grêles qui se rendent à l'utérus et aux ligaments larges pour gagner les trompes, les ovaires et les ligaments ronds, et y distribuer des filets tout à fait capillaires.

Chez la femme dont l'utérus est développé, le plexus, ainsi que l'observe Beck, est remonté ; les éléments en sont écartés et constituent des mailles plus ou moins larges, et quant aux nerfs qui en partent, ils ne diffèrent que par une plus

grande longueur, coïncidant avec une ténuité plus grande, si on les compare à ceux qui se rencontrent sur l'utérus normal d'une femme adulte.

» 5° Ces nerfs émanent, outre celui dont j'ai indiqué l'origine, du plexus ou ganglion hypogastrique, ainsi que de l'anneau ou ganglion nerveux qui entoure l'uretère à son entrée dans la vessie. Ils gagnent les parties latérales de l'utérus, et là suivent en partie la distribution des artères. En tout cas, ils sont constamment accompagnés par une artériole très-petite. Quelques-uns, très-fins, gagnent les faces antérieure et postérieure, ainsi que le fond de l'utérus.

» 6° Quant au col, imitant la sage réserve de M. Longet, nous ne nous permettrons pas de trancher absolument la question, en raison de la difficulté de cette dissection; cependant nous croyons être arrivé à nous convaincre que le col utérin (portion sous-vaginale) n'est pas complétement privé de nerfs, et qu'il est, sous ce rapport, dans le même état que le reste de l'organe. Nous croyons du moins avoir pu suivre un filet qui se ramifiait manifestement dans la lèvre antérieure du museau de tanche.

» 7° Jamais nous n'avons trouvé de ganglions ni de plexus utérin; il suffit, du reste, de jeter les yeux sur les parois d'un utérus développé, après avoir préalablement décollé le péritoine, pour reconnaître combien l'erreur est aisée et combien facilement on peut représenter comme nerfs et ganglions des fibres musculaires, des veinules, des vaisseaux lymphatiques, etc., surtout après une immersion un peu prolongée.

» Nous croyons devoir nous borner à l'énoncé de ces quelques propositions, sans entrer dans des détails plus étendus soit sur l'historique de la question, soit sur les dispositions particulières que nous avons pu remarquer dans la distribution des divers plexus, solaire, aortique, rénaux, etc., laissant ainsi de côté ce qui peut être considéré comme généralement connu, nous réservant de donner plus tard un peu plus d'extension à ces recherches et d'en tirer quelques déductions physiologiques et pathologiques. »

III. — Pathologie.

1° Observation d'accidents divers paraissant produits par des vers; par M. Henry Roger.

Mademoiselle X., cuisinière, âgée de 28 ans, non mariée, d'une forte constitution et d'une bonne santé; Alsacienne, à Paris depuis cinq mois seulement.

Cette femme ne se rappelle point avoir eu aucune affection qui puisse être rapportée aux accidents derniers; jamais elle n'a rendu de vers, jamais elle n'a rien aperçu dans ses garde-robes qui lui parût extraordinaire. Depuis quatre mois elle est sujette à des coliques généralement intenses; il y a un mois, ces coliques devinrent encore plus fortes; les crises de douleur étaient parfois suivies d'une espèce de syncope, apyrétiques, sans rapport avec les repas ou

l'heure de l'ingestion des aliments, en apparence tout à fait nerveuses, elles siégeaient surtout vers la fosse iliaque gauche, et elles étaient, dans ces derniers temps, accompagnées d'épreintes et d'envies d'aller à la garde-robe extrêmement fréquentes et sans résultat ; il y avait plutôt de la constipation. J'ajouterai que, dans quelques-unes des crises, il lui semblait que quelque chose la tiraillait dans le ventre.

J'essayai, sans succès, d'établir le diagnostic exact de ces coliques ; j'éloignai, après examen des coliques et des selles, l'idée d'une colique néphrétique ou hépatique ; le toucher ne me donna également que des résultats négatifs au point de vue d'une colique dépendant de contractions utérines (la menstruation était d'ailleurs régulière).

Après avoir vu échouer les bains, les antispasmodiques et les narcotiques, je pensai qu'il pouvait y avoir un *tœnia*, et je donnai, provisoirement, de l'huile de ricin et ensuite du calomel ; aucune portion de tœnia ne fut reconnue dans les selles. Seulement la malade évacua cinq ou six ascarides lombricoïdes en paquet, enroulés dans du mucus.

Les accidents se calmèrent momentanément, mais bientôt les douleurs revinrent avec une acuité excessive. Je me contentai de prescrire des lavements, deux par jour successivement, l'un de décocté de guimauve très-fort, puis aussitôt après qu'il serait rendu, un lavement opiacé, en recommandant de nouveau d'examiner avec attention les selles, ce que la malade faisait depuis une quinzaine.

Le 5 de ce mois, après le premier lavement, la malade aperçut au fond du vase de nuit, mêlé à la bouillie fécale (il n'y avait pas d'urine) un peloton de matière glaireuse blanchâtre, dans laquelle étaient pour ainsi dire emprisonnés une vingtaine de *petits vers*, et en outre, au moins autant de ces *vers* nageaient dans le dépôt liquide. Retirés du vase, ces corps paraissaient évidemment animés et ils se mouvaient. Elle en recueillit quelques-uns, la moitié environ, et me les apporta le jour même (ils avaient été rendus le matin) ; quand je les détachai du lambeau en apparence muqueux, pseudo-membraneux, auquel ils étaient adhérents, je ne les trouvai plus animés de mouvements.

A partir de ce moment, les coliques de la malade ont cessé comme par enchantement. Aujourd'hui, 12 juillet, je l'ai revue, et elle m'a confirmé sa guérison complète.

2° RHUMATISME ARTICULAIRE AIGU ; PHÉNOMÈNES COMATEUX ; HÉMIPLÉGIE ; INFILTRATION D'UNE SUBSTANCE PLASTIQUE CONCRÈTE, CONTENANT DES GLOBULES PYOÏDES DANS PLUSIEURS VISCÈRES, ET EN PARTICULIER DANS LE CERVEAU ET LA RATE ; LÉSIONS DYSSENTÉRIQUES DE LA MUQUEUSE DE L'INTESTIN GRÊLE ET DU COLON ; par M. CHARCOT.

Un homme vigoureux, âgé de 29 ans, journalier, entre, le 24 mai, à l'hôpital de la Charité pour y être traité d'un rhumatisme articulaire sub-aigu, datant

d'une huitaine de jours, et occupant la plupart des articulations, particulièrement l'épaule gauche. Le malade a été déjà traité pour la même affection à plusieurs reprises; mais il a joui, dans les intervalles des attaques, d'une bonne santé et n'a pas été sujet à des palpitations ou à quelque autre phénomène indiquant la persistance d'une lésion cardiaque. Pendant les dix ou douze premiers jours de son séjour à l'hôpital, rien de remarquable, si ce n'est que le malade est profondément anémique et qu'il présente peu de réaction fébrile. L'auscultation du cœur démontre l'existence d'une lésion valvulaire. Le traitement employé pendant cette période de la maladie a consisté en l'administration chaque jour de deux pilules contenant chacune 5 centigrammes d'extrait thébaïque. L'épaule gauche paraissant surtout douloureuse, on y applique un large vésicatoire.

Aucun amendement n'avait encore été obtenu sous l'influence de ce traitement, lorsque peu à peu surviennent du subdelirium prononcé, surtout la nuit, un mouvement fébrile plus intense que de coutume et un peu de diarrhée. L'examen des divers organes fait reconnaître au niveau du lobe inférieur du poumon gauche l'existence d'un souffle bronchique très-manifeste, mélangé de quelques râles sous-crépitants fins. Cependant la matité, dans ces mêmes points, n'est pas très-prononcée. Peu de toux, pas d'exaspération, pas de point de côté. A peine quelques râles sous-crépitants dans les autres parties de l'organe pulmonaire.

Ces phénomènes locaux, coïncidant avec une exacerbation de la fièvre, font songer à une pneumonie, et une saignée générale de 8 onces est prescrite. Cette saignée n'est suivie d'aucune modification dans l'état du malade; notons, en passant, que le sang en est un peu plastique, et que le caillot est recouvert d'une pellicule couenneuse très-mince. Le lendemain de la saignée, un large vésicatoire est appliqué sur le côté malade, et en même temps on prescrit une potion contenant 0,10 centigrammes de tartre stibié. Nul amendement n'est remarqué les jours suivants, pendant lesquels, au contraire, l'adynamie et le subdelirium semblent augmenter graduellement; cependant on continue l'emploi du tartre stibié à la même dose.

Le 5 juin, à la visite du matin, on remarque que le malade ne peut plus mouvoir la jambe gauche ni le bras du même côté ; en même temps la commissure des lèvres semble un peu déviée en haut et à droite. Quand on pince le malade de ce côté, il n'éprouve rien, tandis que, si on le pince avec une force égale du côté opposé, il donne des signes de douleur. Chaque jour depuis lors jusqu'à l'époque de la mort, les mêmes phénomènes ont pu être constatés, et jamais on n'a remarqué ni convulsions cloniques ni contractures dans les membres paralysés. Toutefois, à plusieurs reprises, le malade a accusé une douleur assez intense et spontanée tout le long du membre inférieur gauche, paralysé du sentiment et du mouvement.

Pendant cette période de la maladie, l'adynamie va croissant; le coma se pro-

nonce de plus en plus; en même temps la diarrhée augmente à tel point qu'on est forcé de cesser l'usage du calomel, qu'on avait administré à la dose de 1 gramme à l'époque où l'on avait remarqué l'existence de l'hémiplégie.

Le 12 juin, on remarque que les selles, devenues très-fréquentes et involontaires, tachent les draps du lit en vert roux; il semble que ces selles soient presque exclusivement composées de muco-pus et de glaires striées de sang.

Le 14 juin, le malade est pris d'un délire bruyant; il se plaint beaucoup de douleurs spontanées dans les membres paralysés. En même temps la face est devenue profondément terreuse; la langue s'est séchée, et des râles laryngo-trachéaux se font entendre à distance. Le malade de temps à autre expectore des crachats d'aspect presque purulent.

Je noterai qu'on n'a jamais remarqué qu'il y eût des frissons, bien qu'on y ait pris garde.

La mort a eu lieu le 15 juin.

A l'autopsie, faite vingt-quatre heures après la mort, on trouve :

1° Une absence complète de roideur cadavérique.

2° *Cerveau.* — A la face inférieure du lobe cérébral droit, dans le tissu cellulaire sous-arachnoïdien qui recouvre la scissure de Sylvius, on trouve une sorte de fausse membrane verdâtre qui enveloppe de toutes parts les ramifications des artères cérébrales correspondantes. Après avoir enlevé cette production, on trouve le tissu cérébral qui avoisine les couches optiques et le corps strié, ramolli et d'une teinte manifestement verdâtre. Le ramollissement a atteint la paroi externe du ventricule cérébral lui-même; mais, chose remarquable, la couche optique et le corps strié sont restés sains au milieu de l'altération des parties voisines, ce qu'on peut aisément constater par une série de coupes faites à diverses hauteurs.

Les méninges en général étaient épaissies, rouges, injectées; on y voyait par places des macules blanchâtres; mais en les enlevant, on n'entraînait pas avec elles la substance cérébrale.

3° *Thorax.* — Le cœur est un peu hypertrophié. On trouve les valvules mitrales et tricuspides épaisses, cartilagineuses, insuffisantes. Les valvules mitrales en particulier sont ulcérées à leur bord libre, qui porte des végétations.

Dans la paroi musculaire antérieure du ventricule droit, au voisinage du sillon auriculo-ventriculaire, on trouve un point *induré*, *jaune verdâtre*, sans ramollissement au centre, analogue en tout aux productions que nous rencontrerons dans d'autres viscères. Il semble qu'il y ait là infiltration plastique dans la trame même du muscle. Rien à noter dans le péricarde.

Les poumons, palpés et percutés, paraissent tout à fait sains; seulement ils sont emphysémateux dans toute leur étendue (emphysème vésiculaire ultime). Par les surfaces des sections pratiquées dans le parenchyme, il s'écoule des bronches de tout calibre une grande quantité de muco-pus très-épais, très-cohérent,

d'aspect vraiment purulent. Une substance analogue et très-abondante s'est écoulée par la trachée-artère lorsqu'on l'a coupée pour enlever les poumons.

Seule, l'extrémité inférieure du lobe inférieur du poumon gauche présente un certain degré de splénisation non inflammatoire. Cette portion du poumon était amincie et avait été manifestement comprimée par la rate, ce dont on avait pu s'assurer lorsque tous les organes étaient encore en position. De là évidemment provenait le souffle bronchique qui a été observé à une certaine époque de la maladie.

4° *Abdomen.* — Le foie a son volume et sa coloration normales ; on le divise dans tous les sens, et on n'y rencontre rien de particulier.

La rate a un volume considérable, et elle est très-épaisse, mais, chose à noter, elle dépasse à peine le rebord des fausses côtes gauches. Elle s'est développée du côté du diaphragme qu'elle a refoulé en haut, en même temps qu'elle a comprimé médiatement le poumon, comme nous l'avons déjà dit. En même temps elle s'est recourbée sur elle-même, sur sa face interne. Il est à noter encore que son grand axe est dirigé presque verticalement de haut en bas. Ses diamètres sont : celui du grand axe, 23 centim. ; du petit axe, 9 ; de l'épaisseur, 5. Cet organe est très-pesant, rénitent, et quand on l'incise on voit qu'il a acquis une consistance particulière. Le tissu en est friable et rappelle tout à fait la sensation qu'on éprouve quand on comprime en l'écrasant un morceau de poumon hépatisé au deuxième, mais surtout au troisième degré.

La surface de section est généralement d'une couleur lie de vin, marbrée de grandes taches dont les unes sont d'un blanc jaunâtre, les autres d'un jaune verdâtre, d'autres enfin presque vertes. En général, ces taches ont des contours bien nets, bien arrêtés, et tranchent vivement sur la coloration plus foncée du reste de la surface de section. La consistance des parties de couleur lie de vin et celles des parties jaunes est à peu près la même ; cependant ces dernières sont un peu plus molles et comme ramollies au centre ; mais nulle part il n'y a de vrais foyers. Les parties violettes, lesquelles, soit dit en passant, deviennent d'un rouge vif au contact de l'air, ces parties, dis-je, l'emportent un peu en étendue sur celles qui ont l'aspect purulent.

Je terminerai en disant qu'en raclant la surface de section on enlève une substance épaisse, crémeuse, analogue au produit plastique et purulent de l'inflammation du poumon au troisième degré.

5° *Reins.* Les deux reins ont à la coupe leur aspect normal, quant à la texture et à la coloration ; seulement ils contiennent çà et là, surtout au voisinage de la capsule, des taches jaunes, analogues par leur aspect et, comme nous le verrons, par leur composition microscopique, à celles que nous avons rencontrées dans la rate ; mais elles sont plus dures, à peine friables et entourées d'une sorte d'auréole violacée. Examinée attentivement, au niveau des taches jaunâtres, la substance du rein paraît conservée, en ce sens qu'on y observe à la loupe une foule de stries indiquant les pyramides de Ferrein.

6° Les intestins examinés à l'extérieur sont parsemés de taches d'un bleu noirâtre, visibles à travers le péritoine, analogues par leur aspect à des ecchymoses. De ces taches, les unes sont grandes comme des pièces de 5 fr., les autres toutes petites comme des têtes d'épingle. Ces taches sont répandues également sur l'intestin grêle et le gros intestin ; on en voit une très-grande au niveau du grand cul-de-sac de l'estomac.

L'estomac présente à sa face interne une sorte d'ecchymose d'un noir très-foncé, qui semble située sous la muqueuse ; mais la muqueuse elle même est ramollie à son niveau.

Injection vive et pointillée dans le duodénum.

Dans les régions où les valvules conniventes sont très-apparentes, on trouve un développement de quelques follicules isolés, dont le contenu est blanc ; et çà et là on voit à travers la muqueuse quelques taches violacées. Nulle autre altération de cette membrane.

Dans l'iléon, les plaques de Peyer sont blanchâtres, mais non hypertrophiées. Quelques follicules clos développés ; quelques taches noirâtres visibles à travers la muqueuse qui n'est pas autrement altérée.

Colon. Dans le colon ascendant, teinte rougeâtre de la muqueuse ; beaucoup de follicules saillants, mais aucune altération de la muqueuse. Le colon transverse et le descendant, bien qu'ayant une teinte pâle, offrent des altérations remarquables de la muqueuse. Celle ci a été enlevée par places comme par l'emporte-pièce, laissant à nu la tunique celluleuse ; et c'est bien la muqueuse qui a disparu, car les parties qui en restent sont très-reconnaissables à la loupe par la présence des follicules liberkuhniens qui les caractérisent anatomiquement. C'est surtout au niveau du rectum que cette altération est prononcée.

Les matières contenues dans ce colon sont une espèce de glaire contenant çà et là du muco-pus plus ou moins strié de sang.

7° La plupart des grandes articulations ont été ouvertes ; on n'y a absolument rien rencontré. Les narines et la bouche n'ont rien produit non plus à noter. Plusieurs veines prises au hasard (veines des membres inférieurs et supérieurs, veine cave) ont été ouvertes dans la plus grande partie de leur étendue ; elles ne présentaient pas d'altération.

8° Les dépôts plastiques que nous avons notés dans plusieurs viscères rappellent par leur aspect ceux qu'on rencontre dans certaines maladies générales, et en particulier dans la morve, la syphilis. L'auréole violacée qui les environne dans le rein est analogue à celle qu'on rencontre dans les véritables abcès multiples de la résorption purulente. Mais est-ce bien à du pus infiltré dans la trame des tissus qu'on avait affaire dans le cas qui fait le sujet de cet article ? C'est ce que l'examen microscopique seul pouvait décider. Or, au microscope, les dépôts plastiques du rein et de la rate ont paru composés d'une matière amorphe contenant une foule de granulations élémentaires, et de globules arrondis composés de beaucoup de granulations, mais n'ayant pas de contours bien nets, analogues en

tout à ceux qu'on a désignés dans ces derniers temps sous le nom de globules pyoïdes. Il n'y avait pas de véritables globules purulents.

Ce fait nous en rappelle un autre analogue sous beaucoup de rapports, que nous avons observé il y a deux ans dans le service de M. Béhier à l'hôpital de Bon-Secours.

Une vieille chiffonnière, âgée de 70 ans, dans un état de maigreur extrême, présentant une teinte jaunâtre de la peau très-prononcée, n'offrait de remarquable à l'examen clinique qu'une augmentation de volume, énorme il est vrai, de la rate et du foie. On la supposait affectée d'une altération cancéreuse de ces deux organes. Elle était sourde ; son intelligence paraissait altérée ; elle ne pouvait en un mot donner aucun renseignement sur son état antérieur. De temps à autre elle avait des syncopes, et c'est pendant une de ces syncopes qu'elle mourut.

A l'autopsie, le foie paraît à la coupe semé d'une vingtaine de points noirâtres non énucléables, gros comme des noisettes. Le tissu de la rate, dur, friable, d'une teinte rouge sombre, est marbré de grandes taches verdâtres, dont quelques-unes paraissent contenir à leur centre du pus rassemblé en foyer. Quelques ganglions mésentériques sont développés et il en est qui contiennent au centre des dépôts analogues à ceux qui avaient été rencontrés dans la rate et dans le foie. La veine porte et les branches principales, la veine cave, ne contenaient pas de pus. L'examen microscopique des dépôts du foie y a démontré l'existence de globules analogues à ceux du pus par quelques-uns de leurs caractères, mais en différant sous beaucoup d'autres (pyoïdes?).

Ces deux cas nous paraissent appartenir à un même groupe pathologique. La multiplicité des dépôts plastiques dans plusieurs viscères, le foie, la rate, les reins, rappellent ce qu'on voit dans la morve, l'infection purulente, etc.

Mais dans les cas qui nous occupent, ce n'est pas du pus véritable qui constituait la matière des dépôts observés dans les viscères, mais bien un produit tout particulier que nous désignerons, faute de mieux, sous le nom de substance plastique concrète, contenant des globules pyoïdes.

Nous avons pensé que nos observations, tout incomplètes qu'elles sont, pourraient acquérir une certaine utilité, si d'autres cas analogues venaient à se présenter par la suite, et les rendraient pour ainsi dire moins inattendues.

IV. — Anatomie pathologique.

Sur une tumeur cartilagineuse de la base du crane (enchondrome); par M. Ludovic Hirschfeld.

J'ai montré récemment à la Société une tumeur cartilagineuse qui avait son siége à la base du crâne. Ayant fait depuis quelques recherches à ce sujet, je me propose aujourd'hui de compléter cette communication.

Je rappellerai que le sujet sur lequel j'ai trouvé la tumeur était du sexe fémi-

nin, et paraissait âgé de 30 à 35 ans. Il m'est impossible de fournir sur lui aucun renseignement antécédent, car il était destiné aux dissections.

La tumeur que j'ai trouvée était d'une couleur grisâtre, de l'aspect et du volume d'une grosse framboise ; elle était placée dans la gouttière caverneuse du côté droit, et s'étendait depuis l'apophyse clinoïde postérieure jusqu'à la dépression du sommet du rocher, en dedans du ganglion de Gasser. Elle adhérait intimement à la gouttière basilaire par des prolongements fibreux, pénétrant dans l'intérieur du diploé de la lame carrée du sphénoïde, diploé mis à nu par la destruction de la table du tissu compacte. La dure-mère qui la recouvrait était refoulée en dehors et en haut. J'oubliais de dire qu'une membrane celluleuse très-déliée, servant d'enveloppe à la tumeur, la séparait de la dure-mère.

Sur la pièce que j'ai présentée, on a pu voir quels ont été les effets de la compression sur les organes voisins : ainsi le ganglion de Gasser était élargi, repoussé en dehors, un peu ramolli, plus blanc qu'à l'ordinaire; les nerfs moteur oculaire commun et pathétique avaient éprouvé les mêmes altérations. On a constaté l'aplatissement de l'artère carotide interne et la diminution de son calibre. Le sinus caverneux et le sinus ophthalmique étaient pour ainsi dire effacés. Contre mes prévisions, j'ai trouvé le globe de l'œil, ses muscles et l'artère ophthalmique tout à fait à l'état normal.

Les parties du cerveau correspondantes à la tumeur, c'est-à-dire une portion de la protubérance annulaire et du lobe moyen, offraient une dépression assez forte, se moulant exactement sur la saillie cartilagineuse.

L'aspect extérieur de cette dernière ne pouvait pas donner d'indications certaines pour le diagnostic; aussi l'a-t-on prise successivement pour une tumeur syphilitique, fibro-plastique, fongueuse, enfin pour une exostose cartilagineuse ou enchondrôme. Le microscope a prouvé cette dernière assertion. En effet, une tranche fraîche, mise sous le microscope, nous a montré, à mon honorable collègue M. le docteur Robin et à moi, la trame homogène par place, fibroïde dans d'autres points, des corpuscules caractéristiques du cartilage, c'est-à-dire des cavités creusées dans la trame et contenant chacune une ou plusieurs cellules ayant toutes un noyau sphérique. Nous n'y avons pas découvert de vaisseaux. Cette petite tranche, vue à l'œil nu, était très-dense et ressemblait à une corne grisâtre.

Cette tumeur, qui n'offre aucun intérêt au point de vue symptomatologique, puisque nous sommes privés de renseignements antécédents, n'est pas sans quelque importance sous le rapport de son siége et de l'anatomie pathologique.

En effet, M. Müller, qui le premier a fixé l'attention des pathologistes sur cette affection, en rapporte trente-quatre observations, qu'il a recueillies en Allemagne et en Angleterre. Sur ces trente-quatre tumeurs, il y en avait vingt-trois aux phalanges et aux métacarpiens, trois à la jambe, une à la cuisse, une à l'os des iles, une aux côtes, une à la base du crâne, une à la parotide, une à la glande mammaire, deux dans le testicule. On trouve encore dans l'ouvrage de M. Le-

bert, dans ceux de M. Glüge et de M. Vogel, six autres observations d'enchondrômes, dont deux situées sur les phalanges (l'une de ces observations avait été communiquée à M. Lebert par M. Demarquay), une sur un métacarpien, une dans l'intérieur du tibia, une dans le tissu cellulaire sous-cutané de la partie gauche du cou, et enfin une dernière entre les deux lobes pulmonaires. Celle-ci avait été donnée à M. Lebert par M. Barth.

On voit donc que le siége de prédilection de ces maladies est sur les os longs, et particulièrement sur les métacarpiens et les phalanges; on n'en fait mention qu'une seule fois à la base du crâne, et encore sans préciser davantage; aussi la tumeur dont je viens d'entretenir la Société pourrait-elle, sous le rapport de son siége, être enregistrée parmi les cas rares.

V. — TÉRATOLOGIE.

ANOMALIE HÉRÉDITAIRE DES DENTS; par M. RAOUL LEROY-D'ÉTIOLLES.

« Cette anomalie, caractérisée par l'absence de développement d'un germe de la seconde dentition, a été observée chez une dame et ses trois enfants.

» 1° Chez la mère, l'anomalie a son siége sur l'*incisive latérale gauche* du maxillaire supérieur. La dent de lait, tombée spontanément, n'a pas été remplacée par une dent permanente.

2° Chez le plus jeune enfant, garçon de 14 ans, l'anomalie a de même son siége sur l'*incisive latérale gauche* du maxillaire supérieur. Cette dent vacillait; elle est tombée par une faible traction. Sa racine était sensiblement diminuée de volume et la couronne un peu érodée. La dent de remplacement ne s'est pas montrée, et cependant les dents voisines ne se sont pas rapprochées.

» 3° Chez la troisième personne, jeune fille de près de 17 ans, l'*incisive latérale gauche supérieure*, prenant une position vicieuse, fut arrachée. Cette dent ne vacillait point; la racine était longue, et l'avulsion a été douloureuse. Cet ostéide n'était pas comme toute dent de lait, qui tombe usée à la racine, altérée dans sa forme et élargie à l'intérieur de son canal et de sa couronne. Elle était, au contraire, intacte en tout point.

» 4° Chez la quatrième personne, l'aînée, qui est dans sa vingtième année, l'anomalie a aussi son siége en haut, du côté gauche, mais sur la canine. Cette dent (*dent de lait*) n'a pas été arrachée; elle a persisté et occupe sa place normale : elle est seulement d'une teinte un peu plus blanche que les autres et d'un volume plus petit, comme le comporte la mâchoire d'un enfant. Elle n'est pas tout à fait, pour cette raison, à leur niveau.

» Quant à la dent permanente, elle ne s'est pas montrée plus ici que chez les autres dont je viens de parler. »

VI. — Chimie physiologique.

De la nature des graisses qui se trouvent dans le sang ; par M. W. Marcet.

Dans un mémoire que j'ai publié dernièrement (1), j'annonçai que le sérum du sang privé de l'albumine par la coagulation pouvait être complétement débarrassé des graisses qui se trouvent sous différentes formes dans ce liquide, lorsqu'on y ajoutait du sulfate de chaux en poudre, et qu'on laissait évaporer la liqueur soumise à l'action de ce sulfate de chaux. Après avoir séparé le précipité formé en grande partie par le sel qu'on y a ajouté, et par les substances qui se sont précipitées, on obtient une liqueur qui n'abandonne à l'éther et à l'alcool que des graisses non saponifiables, telles que la cholestérine et la séroline.

Le précipité de sulfate de chaux doit donc contenir toutes les autres graisses qui ont été constatées par les analyses d'un grand nombre de chimistes. J'ai pensé que, par ce moyen, on pourrait arriver à la connaissance exacte des graisses qui sont contenues dans le sang, considérant que le précipité les renfermerait toutes à l'état de sel de chaux. Pour mieux débarrasser le précipité de sulfate de chaux des substances étrangères, je le traitai par l'alcool bouillant. Celui-ci devint *acide*, et par le refroidissement laissa déposer des flocons d'*apparence graisseuse*. J'examinai ce dépôt et je vis qu'il était composé d'acides gras. Ces acides gras provenaient-ils de substances étrangères au précipité formé par le sulfate de chaux, ou d'une décomposition des savons à base de chaux? Je répétai donc l'opération sur une nouvelle quantité de sang.

Dans ce but, je mêlai du sang défibriné avec un volume égal d'eau, puis l'albumine fut coagulée par la chaleur et retenue sur un filtre. J'ajoutai à la liqueur filtrée du sulfate de chaux en poudre, et elle fut concentrée au bain-marie, en agitant continuellement le mélange pour amener en contact chaque particule du liquide et du sulfate. Lorsque la liqueur fut réduite à la moitié de son volume primitif, je la filtrai afin d'isoler le précipité, que je me proposais d'examiner. Ce précipité fut soigneusement lavé avec de l'eau distillée, puis ensuite séché à 100°. Il avait acquis une couleur verte, une consistance grasse, et son odeur rappelait celle de l'huile un peu rance.

Le précipité de sulfate de chaux, débarrassé de l'eau de lavage qu'il avait retenu, fut traité par l'éther dans l'appareil de Payen, puis par un mélange d'éther et d'alcool, de manière à isoler tous les acides que j'avais reconnus être solubles dans ces milieux. Cette dissolution acide fut abandonnée pendant quelques jours pour opérer la cristallisation des matières dissoutes. Les cristaux

(1) Recherches sur les principes immédiats qui composent le sang de l'homme et des principaux mammifères ; par MM. F. Verdeil et W. Marcet.

qui se formèrent furent étudiés au microscope, et ensuite soumis à des réactions chimiques.

Au microscope, je reconnus la présence de l'acide margarique accompagné d'un peu d'acide stéarique et de gouttelettes d'acide oléique. La masse des cristaux fut ensuite traitée par l'oxyde de plomb à chaud et dissoute par l'éther, qui s'empara de l'oléate de plomb seulement, laissant les acides margarique et stéarique sous la forme de combinaison insoluble avec cette base.

Le précipité de sulfate de chaux complétement débarrassé d'acides gras fut mêlé dans un ballon avec de l'alcool et un peu d'acide chlorhydrique; après quelque temps, je retrouvai également des acides gras, mais ils étaient là à l'état de sel de chaux.

Comme on aurait pu admettre que les acides gras obtenus directement du sulfate de chaux par l'éther et l'alcool provenaient d'une décomposition de ce sel de chaux, j'ai fait, avec ces différents acides gras, des savons de chaux, et je les ai traités par l'éther et l'alcool, mais ils n'ont abandonné aucune substance à réaction acide.

J'ai cru pouvoir aussi conclure que les acides gras à l'état libre contenus dans le sang avaient été entraînés par le sulfate de chaux (action qui se montre quelquefois avec les sels métalliques), et que j'avais obtenu ces acides en dissolution dans l'état même où ils se trouvent dans le sang comme principe immédiat.

Lecanu (Étude chimique sur le sang) avait déjà conclu, de ses expériences, que les acides margarique et oléique existaient à l'état libre dans le sang, mais n'ayant pu se servir que d'une méthode fort imparfaite, il n'était pas arrivé à obtenir ces acides purs, c'est-à-dire sous la forme cristalline, ce qui était nécessaire pour mettre hors de doute la solution de cette question.

Ces recherches, je les ai faites dans le laboratoire de chimie de M. Verdeil, qui a eu la bonté de diriger les manipulations dont j'ai parlé dans ce mémoire.

VII. — Botanique.

Sur un cas de soudure de deux champignons; par M. Eug. Forget.

L'auteur présente un singulier exemple de greffe accidentelle par approche, qu'il a lui-même recueilli sur une champignonnière.

Elle s'est effectuée spontanément entre deux champignons appartenant à l'espèce *agaricus campestris* Lin. (*edulis* Bull), de la manière suivante :

A un moment plus ou moins rapproché de celui de leur naissance, les deux chapeaux se sont trouvés accidentellement en contact par leur face convexe, celui du plus grand des deux champignons s'étant, par l'incurvation de son pédicule, opposé à celui du plus petit, qui s'élevait dans sa rectitude naturelle.

Dans cette situation respective des deux végétaux, par suite d'une cause incidente que M. E. Forget exposera plus tard, une adhérence s'est faite entre les deux chapeaux, adhérence tellement solide, que le plus grand champignon, en

redressant son pédicule incurvé, a entraîné de bas en haut, et finalement déraciné le plus petit, de telle sorte que ce dernier a continué de se développer, chapeau en bas, pédicule en l'air, végétant ainsi aux dépens du champignon principal sur lequel il était enté.

Une circonstance fort remarquable, c'est que le pédicule aérien s'est dépouillé de son mycélium et de toute apparence de racine quelconque, et qu'il s'est recouvert d'un épiderme lisse, uni, blanchâtre, analogue à celui dont tout le reste de la plante est pourvu.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'AOUT 1851;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — PHYSIOLOGIE.

1° PREUVE NOUVELLE A L'APPUI DE LA DOCTRINE DE HALLER RELATIVE A L'INDÉPENDANCE DE L'IRRITABILITÉ MUSCULAIRE; par M. BROWN-SÉQUARD.

En raison de la persistance des adversaires de Haller à nier que le tissu musculaire soit indépendant du système nerveux, à l'égard de son irritabilité, il est important de faire connaître, dès qu'on les trouve, les faits qui prouvent la vérité de la doctrine de cet illustre biologiste.

Fontana a trouvé sur des agneaux et des chèvres, auxquels il avait coupé le nerf sciatique, que les muscles de la jambe, au bout d'un certain temps, ne se contractaient plus quand le bout périphérique du nerf sciatique était excité, tandis qu'ils se contractaient encore quand ils étaient excités directement; en d'autres termes, il a constaté que le nerf moteur perd sa propriété vitale, tandis que le muscle ne perd pas son irritabilité, alors que l'un et l'autre sont séparés du centre cérébro-rachidien.

Haighton et Astley Cooper ont vu que le nerf sciatique, chez les chiens, perd sa propriété motrice peu de jours après qu'on l'a coupé. Steinrueck, Guenther et Schoen, Stannius, Kilian et d'autres physiologistes, ont reconnu l'exactitude du résultat obtenu par Haighton et Astley Cooper. On s'accorde généralement à reconnaître aujourd'hui qu'au bout de cinq à six jours, après la section d'un nerf moteur, son bout périphérique n'est plus capable de faire contracter les muscles, quelle que soit l'énergie de l'excitation qu'on emploie. Les muscles, au contraire, restent très-longtemps irritables, et ils peuvent même demeurer indéfiniment irritables. Ainsi M. Brown-Séquard a gardé vingt et un mois une lapine sur laquelle le nerf facial avait été arraché, et il a vu l'irritabilité durer, dans les muscles paralysés, pendant toute la vie de cet animal. On ne peut pas objecter qu'il a pu, dans ce cas, y avoir réunion des bouts du nerf; car le nerf n'avait pas été coupé, mais extrait dans presque toute son étendue, à partir de son insertion à la moelle allongée jusqu'à ses divisions dans les muscles. Il avait été arraché.

Il y a quelques années, M. Brown-Séquard (1) a publié une expérience très-propre à démontrer que l'irritabilité n'est pas donnée aux muscles par les centres nerveux ou par les nerfs moteurs, et qu'elle dépend de l'organisation même du muscle et de sa nutrition, en tant que celle-ci maintient l'organisation à l'état normal. Il rapporte cette expérience en ces termes : « J'ai coupé le nerf sciatique d'un côté sur deux lapins et sur deux cochons d'Inde. Dix jours après, je me suis assuré que le sciatique coupé ne causait plus de mouvements quand je le galvanisais. Les muscles se contractaient vivement quand j'appliquais sur eux les deux conducteurs de la pile. Cela reconnu, j'ai lié l'aorte derrière l'origine des rénales, et trois heures après, j'ai essayé de nouveau l'application de la pile. Il n'y a eu de contractions dans les muscles de la jambe ni quand j'excitais le nerf ni quand j'excitais directement les muscles. J'ai lâché alors la ligature; au bout de très-peu de temps les muscles de la jambe sont redevenus irritables. Le nerf sciatique n'a rien retrouvé de sa propriété perdue. » Il est évident que, dans cette expérience, c'est le sang, c'est-à-dire la nutrition, qui a rendu aux muscles leur irritabilité.

Récemment M. Brown-Séquard a fait une nouvelle expérience plus décisive

(1) Voy. les Bulletins de la Société philomatique, p. 74-76, 1847.

encore que la précédente. Toutes les circonstances de cette nouvelle épreuve ont été les mêmes que celles de l'ancienne, à l'exception d'une seule, qui est capitale. Dans l'expérience que nous venons de rapporter, on avait attendu tout simplement la disparition de l'irritabilité musculaire pour lâcher la ligature de l'aorte; dans la nouvelle expérience, on a attendu non-seulement cette disparition, mais l'apparition, depuis trois quarts d'heure ou même depuis une heure, de la rigidité qu'on appelle cadavérique. Cette nouvelle recherche a prouvé que des muscles, privés de l'action du centre cérébro-rachidien et de celle de leur nerf moteur, peuvent, sous l'influence de la nutrition, redevenir vivants, c'est-à-dire irritables. Ce n'est donc pas le système nerveux qui donne aux muscles leur irritabilité, mais bien l'action nutritive exercée par le sang.

2° RECHERCHES SUR LE RÉTABLISSEMENT DE L'IRRITABILITÉ MUSCULAIRE CHEZ UN SECOND SUPPLICIÉ, PLUS DE QUATORZE HEURES APRÈS LA MORT ; par le même (1).

Ces recherches seront rapportées *in extenso* dans un mémoire qui fera partie de ceux de la Société, et que la GAZETTE publiera. Nous nous bornerons à dire que, dans cette nouvelle épreuve, l'irritabilité a été rétablie non-seulement dans les muscles de la main, mais dans ceux de l'avant-bras, et, chose singulière, à un degré plus marqué dans ceux du bras, bien qu'ils fussent coupés au milieu de leur longueur (le bras avait été amputé) et qu'ils aient dû recevoir moins de sang que les autres muscles. L'irritabilité est aussi revenue dans les fibres-cellules musculaires de la peau, où la *chair de poule* s'est montrée d'une manière très-prononcée. Le sang employé était du sang artériel de chien, défibriné par le battage.

II. — PATHOLOGIE.

1° SUR UN CAS DE RÉTRÉCISSEMENT ORGANIQUE DE L'ANNEAU PYLORIQUE, AVEC ATROPHIE DE TOUTES LES TUNIQUES QUI LE CONSTITUENT ; ATROPHIE DU FOIE ; RÉTRÉCISSEMENTS MULTIPLES NON ORGANIQUES DU COLON ; par M. CHARCOT.

Un homme âgé de 54 ans (salle Saint-Michel, n° 1, service de M. Rayer, hôpital de la Charité) s'était toujours bien porté et n'avait jamais fait d'excès alcooliques, lorsque, il y a dix-huit mois environ, il commença à éprouver habituellement des vomissements qui survenaient environ deux heures après le repas du soir. Ces vomissements ne furent d'abord composés que de matières alimentaires nageant dans une quantité variable de mucus visqueux ; mais il y a un an, se manifestèrent pour la première fois des vomissements d'une matière *noirâtre*, analogues à de la *suie*, qui se reproduisirent par la suite deux ou trois fois encore avec le même caractère.

(1) Les recherches sur un autre supplicié ont été publiées dans la GAZETTE MÉDICALE, n° 27, 5 juillet 1851.

Depuis ce temps les matières rejetées sont toutes composées d'un mucus visqueux incolore contenant les aliments, tantôt d'une substance ayant une coloration café au lait ou même chocolat.

Dès le début de la maladie, la constipation est opiniâtre, et le malade ne peut aller à la selle qu'à l'aide de lavements. L'amaigrissement et la perte des forces ne tardent pas à se montrer à un haut degré. De vives douleurs, dont le siége principal est la région de l'estomac, mais qui s'irradient dans tout l'abdomen, se montrent principalement avant et pendant les vomissements; mais elles ne cessent jamais complétement d'exister et sont exaspérées par la pression.

L'abdomen est habituellement volumineux; tantôt il est mat à la percussion dans la plus grande partie de son étendue, et, dans ce cas, la palpation fait reconnaître au niveau de la région de l'estomac un *gargouillement stomacal* très-prononcé, que le malade perçoit d'ailleurs parfaitement quand il s'agite, et qu'on peut alors entendre à distance; d'autres fois, au contraire, la plus grande partie de l'abdomen est sonore, et alors le gargouillement n'est plus perçu. Le premier phénomène est surtout évident quand les vomissements ne se sont pas montrés depuis deux ou trois jours, et le malade prévoit alors qu'ils vont bientôt se déclarer; le deuxième se montre, au contraire, quand ils viennent d'être abondants. Il existe enfin quelquefois un état de l'abdomen intermédiaire aux précédents; dans ce dernier cas, l'hypocondre gauche est très-sonore, ainsi que la partie supérieure de la région épigastrique. La région ombilicale, au contraire, ainsi que le flanc gauche, sont mats et résistent au doigt qui percute. Cette matité se limite en bas par une ligne courbe à grand rayon, dont la concavité regarde en haut. Supérieurement, la limite de la matité se fait par une ligne horizontale, quand le malade est assis; plus ou moins oblique, quand il est couché sur un des côtés du corps. Cette zone mate permet de déterminer d'autant mieux la limite inférieure de l'estomac que les intestins sont plus sonores; quand ils sont, au contraire, remplis de matières et mats eux-mêmes, la palpation fait encore souvent reconnaître à la partie moyenne de l'abdomen une tumeur molle et fluctuante terminée du côté de l'ombilic par un bord convexe. Jamais la palpation n'a permis de distinguer l'existence d'une tumeur dure dans l'abdomen.

Malgré la distension habituelle de l'abdomen, le bord supérieur du foie ne remonte pas plus haut que cela n'a lieu dans l'état normal; son bord inférieur ne peut être reconnu par la percussion, car un son intestinal des plus évidents, occupant la plus grande partie de l'hypocondre droit, démontre qu'une anse d'intestin, appartenant, selon toute probabilité, au colon, est interposée entre les parois thoraciques et la partie inférieure de la face antérieure du foie.

Le premier de ces faits, c'est-à-dire le siége normal du bord supérieur du foie, porte à penser que la glande hépatique a diminué de volume; car l'auscultation et la percussion ne démontrant rien d'anormal dans la cavité pleurale droite, il est clair que le foie, en le supposant d'un volume normal, n'eût pas manqué de remonter dans le thorax en même temps que le diaphragme, par suite de la dis-

tension habituelle des viscères intestinaux, et en conséquence son bord supérieur se fût rapproché de la clavicule.

Les urines n'ont jamais présenté d'altération, ni en particulier la coloration rouge foncée propre à la cirrhose.

Deux mois environ avant la mort du malade, de l'œdème se manifeste aux membres inférieurs, et bientôt après il y a ascite. L'épanchement de sérosité dans l'abdomen ne tarde pas à devenir considérable, et, chose à noter, les vomissements cessent alors complétement d'exister; ils n'ont pas paru une seule fois pendant le dernier mois de la vie.

L'estomac bientôt, on le conçoit, ne peut plus être exploré, et le malade assure ne plus pouvoir produire le gargouillement stomacal qu'il provoquait autrefois si facilement en s'agitant dans son lit.

La constipation fait bientôt place à une diarrhée habituelle. Le malade, qui prenait encore quelques aliments liquides, les refuse complétement. Les bras, le tronc et la face s'amaigrissent à un degré extrême, ce qui contraste avec l'état de l'abdomen et des membres inférieurs, qui sont extrêmement distendus par la sérosité. La langue, qui était restée longtemps naturelle, devient très-rouge; il en est de même des parois buccales, qui se couvrent de plaques blanches de muguet. Bien que les vomissements aient cessé, comme nous l'avons dit, les douleurs épigastriques paraissent incessantes et sont très-violentes.

Tels sont les phénomènes éprouvés par notre malade pendant les trois dernières semaines de sa vie.

La mort arrive le 3 septembre 1851. Le marasme était considérable; le délire ne s'était jamais montré.

En raison de ces faits, le diagnostic avait été établi de la manière suivante :

1° Obstacle au cours des matières ingérées, siégeant à la région pylorique et consistant *probablement* en une tumeur carcinomateuse : la nature des vomissements conduirait à cette dernière idée, bien qu'on n'ignorât pas les faits assez nombreux de vomissements bruns en l'absence de tumeurs ou d'ulcérations cancéreuses de l'estomac, et en particulier celui qui a été décrit avec soin par M. Andral (Andral, Clinique médicale, t. II, obs. V);

2° Ampliation de l'estomac, démontrée par la palpation, la percussion, la succussion, etc. (Piorry, Atlas de percussion, pl. 27, p. 59, et Alios, Procédé opératoire ; Duplay, Mémoire sur l'ampliation morbide de l'estomac, Arch. génér. de médec., p. 549-550, 1833, et Andral, obs. cit.);

3° Diminution du volume du foie, constatée par la percussion, qui démontre que le bord supérieur de cet organe ne s'est pas élevé dans le thorax, malgré la distension de l'abdomen ;

4° Obstacle au cours du sang dans le foie, et peut-être aussi dans la veine cave inférieure, par suite de l'extension de la tumeur *supposée*, du côté de ce vaisseau. Il n'existait pas, d'ailleurs, de caractères de la coagulation spontanée du sang dans les veines iliaques, et d'un autre côté, le cœur, de volume normal, ne

présentait à l'auscultation autre chose qu'un souffle doux au premier temps, maximum à la base.

Le traitement ne pouvait être que palliatif (charbon végétal, opium, etc.).

Autopsie. — L'ouverture de la cavité abdominale donne issue à une grande quantité de sérosité limpide; mais il en reste encore, après cette opération, une quantité considérable, et ce liquide recouvre complétement les viscères abdominaux, à l'exception : 1° du colon ascendant; 2° d'une partie du colon transverse, qui remonte, sous forme d'anse, en avant du foie; 3° d'une petite partie de la face antérieure de l'estomac. Ces différents organes surnagent; tous les autres sont comprimés et comme submergés par le liquide.

L'estomac n'a pas l'étendue qu'on lui avait attribuée pendant la vie; mais il est aplati, replié sur lui-même, comme s'il eût dû céder à la pression exercée par le liquide. Toutefois la grande courbure arrive à 1 pouce environ de l'ombilic. La région pylorique de ce viscère adhère intimement à la face inférieure du foie par des adhérences qui paraissent de très-vieille date; il en est de même de l'origine de la première partie du duodénum, dans l'étendue d'un pouce environ.

Au niveau du pylore existe un étranglement étroit, analogue à celui qui peut être produit par une mince corde. Disons d'avance que ce rétrécissement est *organique*, c'est-à-dire que la distension produite à l'intérieur des viscères par les tentatives d'introduction de l'index, dirigé de la cavité stomacale vers le duodénum, ne le font pas cesser à l'endroit du rétrécissement. La tunique péritonéale est d'un blanc opaque et comme froncée. La deuxième et la troisième partie du duodénum occupent leur position habituelle; leur calibre a notablement diminué. Il en est de même de l'intestin grêle dans toute son étendue. Le colon ascendant est très-volumineux, distendu par des gaz et des liquides; il surnageait, comme nous l'avons dit, avant l'issue de la sérosité abdominale. Mais au moment de devenir colon transverse, il offre un rétrécissement considérable dans l'étendue de 3 pouces environ. Ce rétrécissement n'est pas *organique*, c'est-à-dire qu'il cède par la dilatation de l'intestin. Au-dessus de ce rétrécissement, on voit une anse de colon dilaté, pleine de liquide et de gaz, qui se porte en avant de la face antérieure du foie, et de là descend vers l'ombilic pour se porter sous la face postérieure de l'estomac. En ce point un nouveau rétrécissement se manifeste, lequel occupe la moitié gauche du colon transverse et tout le colon descendant. Ce rétrécissement cède par la distension exercée de dedans en dehors. L'intestin toutefois n'acquiert pas, malgré cette distension artificielle, le même calibre que les parties naturellement dilatées. Au commencement de l'S iliaque, nouvelle dilatation sous forme d'ampoule, puis nouveau rétrécissement; nouvelle ampoule, située dans la fosse iliaque droite, sous le cœcum, qui est repoussé un peu en haut, et enfin vient le rectum, d'un diamètre à peu près normal.

Nous aurons à nous expliquer plus tard sur la cause de cette série de dilata-

tions et de rétrécissements ; disons tout de suite que les parties dilatées renfermaient un semi-liquide jaunâtre, des matières fécales assez bien formées, en un mot. Les parties contractées étaient vides, et la muqueuse était simplement recouverte de mucus visqueux.

Les tuniques de l'estomac étaient, d'une manière générale, hypertrophiées. La cavité, qui est double de capacité à peu près, renferme un peu de mucus visqueux et quelques matières alimentaires. La muqueuse est généralement pâle ; mais elle offre çà et là un pointillé grisâtre, manifeste surtout et confluent au voisinage du pylore. Au niveau du rétrécissement, la muqueuse devient brusquement très-mince.

La tunique musculeuse est très-épaissie (elle a environ 0,002^{mm},3 en épaisseur). Les fibres qui la constituent sont pâles, mais très-apparentes ; elles ne forment pas au niveau du rétrécissement une sorte d'anneau ou valvule ; au contraire elles se terminent en s'amincissant.

Le tissu cellulaire sous-muqueux, épaissi dans toute l'étendue des parois stomacales, s'amincit lui-même considérablement au niveau du rétrécissement.

Avant d'inciser la partie rétrécie, on constate qu'elle admet tout au plus l'extrémité de l'ongle du petit doigt. Un gros tuyau de plume y entre avec frottement. L'incision ayant été pratiquée, le diamètre au niveau du point rétréci est de 2 c. 1/2 seulement. (Sur 3 estomacs provenant d'individus morts de diverses maladies, nous avons constaté que le diamètre de l'estomac, au niveau de la valvule pylorique, variait de 5 c. 1/2 à 6 c. L'index passait dans ces cas très-facilement à travers l'anneau pylorique.)

Au niveau du rétrécissement, la muqueuse, comme nous l'avons dit, s'amincit brusquement ; elle conserve ce caractère dans toute l'étendue de la première partie du duodénum ; la celluleuse était également amincie et un peu froncée ; quant à la musculeuse, elle avait complétement disparu, et à peine trouvait-on, au niveau du point rétréci, dans toute l'étendue de la première portion du duodénum, quelques fibres pâles, mélangées de graisse.

Le péritoine avait l'opacité et l'épaisseur que nous avons signalées.

La coarctation de l'anneau pylorique n'étant pas due à l'hypertrophie des tuniques musculeuse ou celluleuse, il fallait en chercher la cause ailleurs. Peut-être avait-il existé autrefois, au niveau de la région du pylore, une ulcération de la membrane muqueuse, dont la cicatrice *vicieuse* pouvait jusqu'à un certain point expliquer le froncement qu'on remarque, non dans la membrane muqueuse elle-même il est vrai, mais dans la celluleuse sous-jacente. L'examen de la membrane muqueuse, dans sa structure intime, pouvait, à ce qu'il nous semble, décider seul la question. Eh bien ! sur le versant stomacal du rétrécissement, une tranche mince, provenant d'une coupe faite perpendiculairement à la surface de la muqueuse et examinée au microscope, présentait les tubes en cul-de-sac juxtaposés ; sur le versant duodénal au contraire, la même opération faisait reconnaître dans la membrane interne de l'intestin les glandes *acineuses* de Brunner.

**

La membrane muqueuse était donc représentée là par ses principaux éléments. On ne pouvait donc pas invoquer comme cause productrice du rétrécissement l'existence d'un tissu cicatriciel.

Ce n'est qu'avec peine que la région pylorique de l'estomac et que le commencement du duodénum ont pu être séparés par la dissection de la face inférieure du foie, à cause des adhérences intimes que nous avons signalées. Les canaux biliaires et pancréatiques s'ouvraient comme d'habitude dans le duodénum et étaient complétement libres.

Le foie avait à peu près la moitié de son volume habituel; sa coloration était à peu près normale. La trame celluleuse n'y était pas hypertrophiée et il n'y existait pas de déformation. Son tissu était un peu friable, et il était imprégné d'une assez grande quantité de sang. L'examen microscopique qui en a été fait par M. Rayer a démontré qu'il y existait beaucoup moins de graisse que dans l'état normal. Les autres viscères n'ont présenté rien de bien remarquable. Il n'y avait pas de tubercules dans les poumons. Le cœur était parfaitement sain. Il n'y avait pas de caillots dans les principales veines des membres inférieurs et de l'abdomen.

Remarques. Nous ferons, au sujet de l'observation abrégée que nous venons de relater, les remarques suivantes :

1° Le rétrécissement pylorique dont il est ici question est un fait exceptionnel, à ce qu'il nous a semblé du moins. Dans le remarquable mémoire de M. Duplay, on trouve rassemblé un grand nombre de faits d'ampliation de l'estomac avec rétrécissement du pylore; mais dans tous ces cas, quand il n'existait pas de tumeur cancéreuse, la tunique celluleuse était hypertrophiée. Dans l'observation qui nous est propre, toutes les tuniques constituant les parois de l'orifice pylorique sont au contraire atrophiées. On trouve bien encore dans le mémoire de M. Duplay des cas d'ampliation de l'estomac dans lesquels la tunique musculaire s'était partiellement atrophiée (obs. I, *loc. cit.*, et Andral, Clin. méd., obs. cit.) ; mais cette atrophie portait alors sur une étendue plus ou moins considérable de cette tunique au voisinage du pylore. Dans notre observation, l'atrophie commence immédiatement au niveau du rétrécissement, et se retrouve seulement dans la plus grande partie de la première portion du duodénum. D'ailleurs, dans tous ces cas d'ampliation d'estomac avec atrophie des fibres musculaires, *le diamètre de l'orifice pylorique était resté normal.* Il en est de même de l'observation rapportée par M. Duplay, dans laquelle l'ampliation de l'estomac coïncidait avec une ahérence intime de sa région pylorique avec la face inférieure du foie. Sans doute dans le cas qui nous occupe, comme dans l'obs. I du mémoire de M. Duplay, les adhérences qui existaient entre l'estomac, le duodénum et la glande hépatique devaient gêner singulièrement le passage des matières de l'estomac dans le duodénum, acte dans lequel les fibres musculaires longitudinales du duodénum jouent un si grand rôle (Magendie, Tr. de physiol., t. II, p. 109); et par suite l'ampliation de l'estomac avait pu se produire. Mais le rétrécissement

ne nous semble pas alors suffisamment expliqué, puisque, dans des circonstances à peu près analogues, l'orifice pylorique a pu être rencontré de diamètre normal ou même dilaté.

Il ne nous reste plus dès lors, si nous voulons absolument une explication, qu'à invoquer le retrait qui succède à l'organisation des fausses membranes; nous admettrons dès lors une péritonite antérieure, de très-ancienne date, et circonscrite au voisinage du pylore, les adhérences que nous avons signalées entre l'estomac et le duodénum d'un côté, et le foie de l'autre, nous autorisent d'ailleurs à faire cette supposition. L'anatomie intime de la membrane muqueuse au niveau du pylore, nous a déjà fait rejeter l'idée d'une cicatrice vicieuse due à la réparation d'une ulcération de la membrane muqueuse, dont on aurait pu aussi supposer l'existence. Il est bien reconnu aujourd'hui, à ce que je crois, par les anatomo-pathologistes, que la muqueuse, quand elle se répare, ne récupère pas tous ses éléments, ses éléments glandulaires surtout. M. Gluge a vu les villosités reparaître plus ou moins complétement dans la cicatrisation des ulcères typhoïdes (Gluge, ATLAS D'ANAT. PATHOL.); les glandes de Lieberkuson ne s'étaient pas reproduites.

2° De Haen s'est beaucoup préoccupé des rétrécissements que nous avons nommés ici *non organiques*, et il en a fait figurer une quinzaine de cas (RATIO MEDENDI, t. VI, Paris 1776, p. 246). Il ne s'explique pas suffisamment sur la cause anatomique ou physiologique de ces rétrécissements auxquels il attribue une grande part dans la production des symptômes observés pendant la vie; il les a rencontrés d'ailleurs dans des maladies très-diverses et dans lesquelles les viscères intestinaux ne paraissent pas avoir été autrement intéressés. Pour nous, nous ne faisons que signaler le fait en passant; est-ce un phénomène cadavérique ou un phénomène des derniers temps de la vie? quelle est son importance et sa signification? M. Andral s'est depuis longtemps posé ces questions; il est porté à penser qu'il est « des malades qui présentent un certain ensemble de symptômes qu'il serait porté à expliquer par une contraction spasmodique, soit durable, soit passagère, d'un point du tube digestif.» (PRÉCIS D'ANAT. PATH., t. II, p. 121.) Copland, d'un autre côté, assigne des phénomènes particuliers au *spasme* des intestins; et Mayo (OUTLINES OF HUMAN PATHOLOGY, Lond. 1836, p. 351) en rapporte une observation qui paraît concluante. Nous n'avons observé chez notre malade aucun phénomène particulier qu'on pût rattacher à ces rétrécissements multiples des intestins.

2° RECHERCHES SUR LA CONTAGION DE LA GALE DES ANIMAUX A L'HOMME ET SUR LES MOEURS DE L'ACARUS DE LA GALE; par M. BOURGUIGNON.

« J'ai entrepris depuis quelques mois de nouvelles recherches sur la contagion de la gale, avec le concours de M. Delafond, professeur à l'école d'Alfort.

» Ces nouveaux essais ont porté sur la gale du mouton et du cheval. Quelques moutons tirés d'un troupeau affecté de gale, que M. Delafond a été appelé à gué-

rir, nous ont abondamment fourni l'élément de la contagion. Nous avons pris des acares de mouton et nous les avons déposés sur le corps d'une douzaine d'élèves d'Alfort, sans aucune précaution préalable, sans les recouvrir d'aucun verre; chaque élève a reçu jusqu'à 10 à 15 insectes, mâles, femelles, séparés ou accouplés, ainsi que des jeunes larves; quelques-uns d'entre eux ont éprouvé de légers chatouillements pendant les deux ou trois premières heures, vers les régions où l'application des insectes avait été faite, mais aucun d'eux n'a ressenti de véritables démangeaisons, ni vu survenir aucune éruption. Les mêmes essais de contagion ont été tentés avec l'acarus du cheval, dans des conditions identiques quant au nombre des insectes, et la facilité qui leur a été laissée de se répandre sur tout le corps, sans donner plus de résultat. L'acarus du cheval a quelquefois fait éprouver une sorte de picotement produit par l'introduction des mandibules dans les chairs; mais là se sont bornés les signes qu'il a donnés de sa présence.

» Ainsi, ces expériences de contagion, faites dans des conditions plus favorables que celles qui peuvent résulter des rapports de l'homme avec ces animaux ont été de tout point négatives, et prouvent d'une manière irréfutable, comme nous l'avions déjà démontré, que le psore des animaux ne saurait se transmettre à l'homme par l'élément essentiel de la contagion, l'acarus.

» Nous avons poussé plus loin nos investigations : si les animaux ne nous transmettent point leur gale, ils pouvaient nous communiquer les maladies qui compliquent cette affection; aussi avons-nous inoculé, à l'aide de la lancette, la sérosité, les humeurs prises sous les croûtes des éruptions, ou résultant de la trituration d'un amas d'acarus. Jamais nous n'avons pu faire naître la moindre éruption. Mais ces conditions n'étaient pas de celles qui d'ordinaire transmettent une maladie de peau, il fallait opérer un contact immédiat et prolongé entre la peau de l'homme et la peau de l'animal galeux; c'est ce que nous avons fait. Un élève a appliqué son avant-bras sur le dos d'un mouton galeux, l'a laissé ainsi en contact pendant vingt minutes, provoquant par le frottement l'exhalation de la sérosité psorique; il l'a retiré au bout de ce temps, tout couvert de détritus croûteux et épidermiques, baigné de sérosité, rouge et fortement irrité. Nous espérions voir se développer une vive inflammation ou tout au moins une éruption; il n'en fut rien. De telle sorte que nous étions ainsi conduits à nier non-seulement la contagion de la gale, mais celle des maladies de peau qui la compliquent. Cependant, sur ce dernier point, un doute nous reste; nous ne pouvons voir un simple rapport fortuit entre la maladie de tant de personnes dont on cite les observations, et celle des animaux avec lesquels elles avaient un contact journalier. On a vu trop fréquemment un individu qui touchait ou caressait un animal affecté d'une maladie de peau, gagner lui-même une semblable affection, pour que le fait cité plus haut change complétement notre conviction à cet égard.

» Nous avons profité de cette occasion, on le pense bien, pour étudier l'orga-

nisation de l'acarus du mouton dont Wolz a donné un dessin fort peu exact, et cet examen nous a fourni des notions toutes nouvelles et fort curieuses sur l'histoire des acarus.

» L'acarus du mouton se présente avec des caractères différents, suivant les âges, c'est-à-dire qu'il subit de nombreuses métamorphoses. Ainsi, à sa naissance, comme les autres insectes à huit pattes, il n'en a que six; il est à l'état de larve; la métamorphose qui va suivre et qui lui donnera ses huit pattes en fera un insecte complet propre à l'accouplement. Une fois l'accouplement et la fécondation opérés, la femelle éprouve une métamorphose nouvelle, perd plusieurs des caractères de son sexe; certains organes, situés à la région dorsale, vers l'extrémité postérieure, et qui sont destinés à pénétrer dans des ventouses que le mâle porte à la face ventrale, disparaissent. A partir de ce moment, la femelle n'est plus propre à l'accouplement et peut pondre sans l'approche du mâle des œufs fécondés.

» Ces faits nous ont permis de jeter un coup d'œil rétrospectif sur l'histoire de l'acarus de l'homme, que nous avons toujours trouvé, il vous en souvient, à l'état de femelle; il est probable que notre acare éprouve, comme celui du mouton, plusieurs métamorphoses, et qu'il pénètre sous notre épiderme, surtout quand il a été fécondé. Dans cette hypothèse, il faudrait croire que les larves vivent dans des sillons jusqu'à la première mue ou métamorphose; qu'à cette époque les acarus mâle et femelle restent quelque temps à la superficie de la peau, s'accouplent, et une fois la fécondation opérée, que les femelles seules font de nouveaux sillons dans lesquels elles pondent. Les mâles, très-probablement pourvus d'organes supplémentaires qui leur permettent de vivre à la surface de l'épiderme, vont à la recherche des femelles, les fécondent (car l'accouplement est matériellement impossible dans le sillon), vivent ainsi plus ou moins longtemps, et meurent sans qu'on ait occasion de les rencontrer même à l'aide du microscope mobile, car il faudrait être bien heureusement servi par le hasard pour rencontrer au milieu des rides de la peau un insecte si petit, surtout avec l'opinion où nous étions jusqu'à ce jour que mâles et femelles vivaient dans les sillons. La présence de l'acarus mâle sur le corps expliquera sans doute un jour le développement de certaines affections cutanées, telle que le prurigo, par exemple, dont la cause nous échappe. On comprend facilement qu'il y ait nécessité pour la femelle de creuser un sillon pour y pondre; les œufs sous la couche épidermique sont ainsi dans les meilleures conditions de développement, le frottement, le lavage, etc., ne sauraient les atteindre. Le premier besoin du mâle paraît être la mobilité; celui de la femelle fécondée et métamorphosée, la fixité.

» Comme vous le voyez, à mesure que nous nous livrons à l'étude de la gale, le champ des recherches s'agrandit, et quelques faits observés et jusque-là inexpliqués trouvent leur raison d'être.

» Nous venons de porter notre examen sur la gale des animaux, et nous nous trouvons entraînés à résoudre grand nombre de questions imprévues qui surgis-

sent à chaque pas. Ainsi, pour n'en citer qu'un exemple, une observation attentive nous a fait constater que l'acarus du cheval et celui du mouton sont absolument identiques; ils ont les mêmes caractères; les femelles subissent les mêmes métamorphoses. De là nécessité de rechercher si les acarus du cheval transmis au mouton, et réciproquement, détermineront chez ce dernier une maladie identique, etc. Il va sans dire que nous avons dessiné l'acarus du mouton, ainsi que le pou qui lui cause des démangeaisons très-vives, et que les agriculteurs pourraient prendre pour l'acarus lui-même. La question du traitement attirera aussi toute notre attention. »

III. — Helminthologie.

Sur des larves rendues par les selles; par M. Davaine.

Nous avons examiné, M. Rayer et moi, des larves qui nous ont été remises par M. le docteur Roger, et qui avaient été rendues par une malade dont l'observation est consignée dans les comptes rendus de la Société (juillet 1851). Nous nous sommes assurés que ces larves, que l'on désigne vulgairement sous le nom de *vers*, étaient des larves de diptères; mais nous n'avons pu en déterminer l'espèce. Nous exposerons les caractères de ces larves avec quelques détails qui nous paraissent justifiés par la rareté du fait et par la confirmation qu'ils donnent à l'opinion de M. Roger, à savoir, qu'il n'y a eu, dans ce cas, ni erreur, ni supercherie de la part de la malade.

Sept de ces larves nous ont été remises; elles étaient enchevêtrées dans un mucus glaireux, semblable au mucus de l'intestin, et dont il était fort difficile de les débarrasser complétement. Déjà elles avaient subi un commencement de putréfaction, qui cependant n'avait point altéré leur forme extérieure, mais qui ne nous a pas permis de faire de ces larves une anatomie aussi complète que nous l'aurions désiré. Elles offraient les caractères suivants : larves fusiformes, nuancées de gris, de rose et de châtain, longues d'un centimètre. Extrémité antérieure très-amincie; extrémité postérieure moins amincie et bifurquée dans la plupart; corps ne présentant point d'anneaux ou de segments appréciables; huit paires de mamelons ambulatoires, simples, placés sur les côtés; extrémité antérieure ou tête armée de trois paires de crochets, dont deux beaucoup plus forts et visibles à un faible grossissement; lèvre terminale munie de papilles saillantes; point d'yeux visibles; deux stigmates offrant un pavillon palmé, grand, blanchâtre, composé de 15 à 20 digitations; deux trachées principales, partant de ces stigmates et renflées en arrière, se terminant par deux autres stigmates évasés occupant le sommet de chaque bifurcation de l'extrémité postérieure; téguments présentant, à un fort grossissement, des poils nombreux, courts et roides, simples ou rarement bifides, disséminés irrégulièrement sur toute la surface du corps. A l'intérieur, outre l'intestin très-altéré et les trachées dont nous avons parlé, nous

avons constaté l'existence d'une pièce cornée, œsophagienne, supportant les crochets. Les figures annexées à cette note donnent une idée exacte de ces diverses dispositions.

D'après cette description, il est évident que cette larve n'est pas celle qu'on a désignée sous le nom de larve de l'*œstrus hominis*. Les larves d'œstre ont le corps divisé en segments marqués par des poils disposés en séries transversales; elles n'offrent point de stigmates antérieurs disposées en pavillon digité; en outre, les crochets de la larve que nous avons observée, beaucoup moins forts, relativement, que ceux des larves d'œstre, rappellent plutôt ceux des larves des muscides.

D'un autre côté, on ne peut confondre les larves rendues par la malade de M. Roger avec les larves de la *mouche carnassière* et de la *mouche domestique*, larves dont le corps est annelé et tronqué en arrière. Enfin, elles diffèrent encore davantage de la larve du *scatopse noir*, si commun dans les lieux d'aisances (*musca stercoraria*), et que nous avons étudiée comparativement.

En résumé, les larves rendues par la malade de M. Roger n'étaient pas de celles que cette femme aurait pu facilement se procurer, si elle eût voulu se livrer à une supercherie.

J'ajouterai, en terminant, que M. Rayer désirant s'assurer si des larves de *mouche* ou de *scatopse* introduites dans l'estomac ou l'intestin pouvaient y vivre un certain temps, comme quelques larves d'*œstre*, ou si elles pouvaient parcourir toute l'étendue du canal intestinal sans cesser d'être reconnaissables, l'expérience suivante a été faite par M. Claude Bernard : des larves de la mouche carnassière et des larves de la mouche stercoraire ont été introduites dans l'estomac d'un chien qui portait une fistule stomacale; or le lendemain et le surlendemain, on a retrouvé, dans les matières fécales, plusieurs de ces larves en apparence non altérées. M. Cl. Bernard se propose de répéter et de varier ces expériences.

IV. — TÉRATOLOGIE VÉGÉTALE.

SUR UNE MONSTRUOSITÉ DE LA FLEUR DU CHOU-FLEUR, OCCASIONNÉE PAR LA PRÉSENCE D'UN CHAMPIGNON PARASITE, LE CYSTOPUS (UREDO) CANDIDUS; par M. M.-J. BERKELEY.

On trouve dans la fleur transformée :

1° Quatre sépales, mais ceux qui sont latéraux dans la fleur normale sont ici, l'un antérieur et l'autre postérieur.

2° Il y a deux verticilles de pétales, trois pour chacun ; les extérieurs sont verts en grande partie; il en manque un; les intérieurs sont jaunes, et l'un d'eux, celui marqué 2, a son limbe enroulé. Le quatrième manque également.

3° Il y a aussi deux verticilles d'étamines, dont l'intérieur est placé sur la base

allongée de l'ovaire. Du verticille extérieur, les deux paires sont à peu près dans leur condition normale ; mais les deux étamines solitaires sont converties chacune en un pédoncule qui porte un bouton composé de sépales, de pétales, d'étamines et d'un ovaire dans leur position ordinaire.

4° Il n'y a pas trace de glandes.

5° L'ovaire est très-renflé, et quand on l'analyse, on trouve que les placentas sont parfaitement distincts, excepté à la base.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE SEPTEMBRE 1851 ;

PAR

M. le Docteur BROWN-SÉQUARD, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

SUR LA PORTION CÉPHALIQUE DU GRAND SYMPATHIQUE ; par M. LUDOVIC HIRCHFELD.

« Depuis la découverte des ganglions ophthalmique, sphéno-palatin, otique, etc., l'existence de la portion céphalique du grand sympathique est devenue un sujet de controverse parmi les anatomistes. Les uns, rattachant au système ganglionnaire de la vie organique tous les ganglions, quel que soit le lieu qu'ils occupent, admettent que le grand sympathique s'étend à la tête, comme au

thorax et à l'abdomen; de là la dénomination de trisplanchnique sous laquelle ils l'ont désigné. Les autres, au contraire, soutiennent, mais sans faire connaître leurs motifs, que les ganglions de la tête appartiennent à une tout autre catégorie que ceux du grand sympathique, et que celui-ci n'a pas de portion céphalique.

» D'après M. Longet, la partie céphalique du grand sympathique est représentée par les ganglions de la tête et par les nombreuses irradiations du ganglion cervical supérieur, qui accompagne soit la carotide interne, soit la carotide externe, ainsi que la plupart de leurs branches. M. Arnold considère les ganglions de la tête comme constituant un petit système à part, destiné aux organes des sens. M Blandin, tout en admettant la destination spéciale aux organes des sens, des ganglions crâniens, les rattache à la série des autres ganglions sympathiques; selon lui, la portion céphalique du grand sympathique se composerait surtout des ganglions ophthalmique, sphéno-palatin, otique, sous-maxillaire et sublingual; le ganglion cervical supérieur concourrait aussi à sa formation.

» Pour mon compte, les ganglions de la tête n'appartiennent nullement au système ganglionnaire du grand sympathique, mais ils forment un petit appareil de ganglions à part, qui dépendent des nerfs crâniens (3ᵉ et 5ᵉ paire), de la même manière que les ganglions intervertébraux dépendent des nerfs rachidiens. Les raisons anatomiques qui m'ont fait adopter cette manière de voir sont les suivantes : 1° Lorsque quelques-uns des ganglions crâniens manquent, les rameaux qui en proviennent habituellement émergent du trijumeau. Ainsi les ganglions sphéno-palatin, otique, sublingual et sous-maxillaire manquent quelquefois chez l'homme; le ganglion sphéno-palatin n'existe pas chez les ruminants, les rongeurs; il manque aussi chez le chien et le chat; alors les rameaux qui en naissent habituellement viennent du trijumeau. 2° Les liens qui rattachent les ganglions de la tête à l'appareil ganglionnaire du grand sympathique (racines végétatives) manquent assez souvent, et même on pourrait contester l'existence des racines végétatives des ganglions otique, sous-maxillaire, sublingual, tandis que je n'ai jamais vu manquer les filets (racines sensitivo-motrices) qui les fixent au nerf crânien. 3° Ces ganglions, quelquefois rougeâtres, ont souvent un aspect aussi blanc que celui des nerfs crâniens, ce qui s'explique parce qu'ils renferment beaucoup moins de substance grise que les ganglions sympathiques. 4° Si l'on examine enfin la texture des ganglions crâniens, on voit qu'elle est tout à fait analogue à celle des ganglions intervertébraux, tandis qu'elle diffère de celle des ganglions survertébraux splanchniques.

» Des recherches toutes récentes et pleines d'intérêt de M. le docteur Robin viennent pleinement confirmer cette dernière assertion ; voici ses propres paroles : « Il entre dans la constitution des ganglions nerveux crâniens les mêmes corpuscules ganglionnaires (cellules nerveuses de beaucoup d'auteurs) que dans

les ganglions rachidiens. Un certain nombre de ces corpuscules correspond aux tubes nerveux minces, ils sont moins nombreux que ceux de même nature existant dans les ganglions du grand sympathique. Celui des ganglions qui renferme le plus de ces derniers corpuscules est le ganglion de Gasser, qui certainement ne sera pas pas comparé aux ganglions du grand sympathique. Les ganglions crâniens (ophthalmique, géniculé, sous-maxillaire, etc.) sont, comme les ganglions rachidiens, remarquables surtout par l'abondance des corpuscules, comparativement au tissu cellulaire et à la matière amorphe granuleuse; c'est à cette prédominance de corpuscules qu'est due la couleur blanche des ganglions nerveux céphaliques, qui les distingue déjà à l'œil nu des ganglions sympathiques. Cette différence coïncide avec une différence de structure intime, puisque dans ces ganglions viscéraux on trouve au contraire une grande proportion de cette substance amorphe et aussi de tissu cellulaire et d'éléments fibro-plastiques, comparativement à la masse des globules ganglionnaires.

» Ainsi donc : 1° la proportion considérable des corpuscules dans les ganglions céphaliques, la petite proportion des éléments accessoires, comparée à la petite quantité des corpuscules dans les ganglions viscéraux avec, au contraire, grande proportion des éléments accessoires; ces faits, disons-nous, montrent que les ganglions des nerfs de la tête ne peuvent pas être considérés comme analogues aux ganglions du système nerveux dit de nutrition. 2° Les faits indiqués précédemment montrent que l'on peut comparer les ganglions crâniens aux ganglions rachidiens, puisqu'ils contiennent les mêmes éléments fondamentaux et accessoires. »

» L'existence constante de liens qui les fixent aux nerfs médullo-encéphaliques, la communauté d'aspect et de texture m'autorisent à supposer une communauté de fonctions dans les ganglions crâniens et les ganglions rachidiens. Si donc les idées d'Arnold sont fondées relativement à l'usage des ganglions crâniens, les ganglions rachidiens (intervertébraux) devront aussi être considérés comme des ganglions sensoriaux, avec cette restriction toutefois que les ganglions crâniens ont sous leur dépendance immédiate les quatre sens spéciaux qui ont leur siége à la tête, tandis que les ganglions intervertébraux, étant placés sur le trajet de toutes les racines sensitives, auront pour usage de modifier la perception des sensations générales et de rendre les nerfs sur le trajet desquels ils sont placés aptes à transmettre les sensations spéciales du tact et du toucher.

» Après avoir démontré que les ganglions de la tête ne peuvent, anatomiquement parlant, être considérés comme la portion céphalique du grand sympathique, il nous reste à parler du prolongement crânien du ganglion cervical supérieur qui, à raison de ses nombreuses connexions avec les nerfs crâniens, de ses divisions, de ses anastomoses, de ses plexus multiples et de ses ganglions (ganglion carotidien et peut-être ganglion pituitaire), peut être envisagé comme l'origine céphalique du grand sympathique. »

II. — Physiologie.

1° Recherches sur les variations de l'acidité de l'urine aux différentes émissions du jour ; par M. Delavaud.

Les auteurs (1) disent que l'urine est toujours acide lorsqu'elle provient d'un individu sain, et que les variations qu'elle subit sous ce rapport, comme sous bien d'autres, sont purement accidentelles et dues principalement à la nature des aliments.

J'ai examiné sur moi-même l'acidité de l'urine des différentes émissions de la journée, et j'ai fait à cet égard trois séries d'observations : la première comprend vingt-trois jours, du 24 août au 15 septembre 1850 ; la deuxième en comprend vingt-quatre, entre le 16 septembre et le 13 octobre, et la troisième sept, entre le 11 et le 20 novembre ; en tout cinquante-quatre jours.

Ces observations ont été faites simplement avec des bandes de papier de tournesol sur lesquelles on laissait tomber un filet de l'urine au moment de son émission. Puis la réaction acide, neutre ou alcaline, était notée sur-le-champ. Le papier qui a réagi, gardant après sa dessiccation la même réaction qu'auparavant, ou passant tout au plus de l'état neutre à une acidité à peine sensible, cela m'a permis de conserver les résultats matériels obtenus, et de plus de distinguer des différences bien tranchées dans l'intensité de l'acidité.

Dans la première série d'observations (du 24 août au 15 septembre), j'ai voulu tenir compte de toutes les circonstances capables d'influer sur l'économie. Voici les conditions dans lesquelles je me suis trouvé : température modérée (18 à 21° c. dans ma chambre, à Paris), temps assez beau. Réveil et lever de cinq heures à sept heures, ordinairement 6 heures, séjour dans la chambre jusqu'au déjeuner ; déjeuner à neuf heures et demie, quelquefois dix heures ou dix heures et demie ; nourriture se composant à ce repas de viande, œufs et fruits. Pendant le milieu du jour, ordinairement promenade d'une heure et travail de cabinet. A cinq heures et demie, dîner, se composant de potage (avec quelques carottes, navets), bœuf, légumes (tels que artichauts, haricots, pommes de terre), rôti (bœuf, veau, mouton, volaille, gibier), salade, fruits (tels que pêches, abricots, fraises, poires, raisins), vin et eau. Après le dîner, promenade d'une ou deux heures ; puis travail de cabinet, et enfin coucher à dix heures et demie environ.

Le résultat total auquel je suis arrivé a été le suivant : 1° la première émission d'urine, à l'heure du réveil (de cinq heures à sept heures, ordinairement six heures), s'est montrée constamment très-manifestement acide ; 2° les émis-

(1) M. Delavaud ne connaissait pas les belles recherches de M. Bence Jones. Nous en publierons bientôt un résumé, en même temps que les résultats de recherches qui nous sont propres. Brown-Séquard.

sions suivantes jusqu'au déjeûner (neuf heures et demie, quelquefois dix heures, dix heures et demie), et peu après ce repas ont été presque toujours neutres ou très-légèrement alcalines ou à peine acides, et fort rarement, et dans des cas exceptionnels, d'une acidité marquée; 3° pendant le reste de la journée et pendant la nuit, l'urine a toujours été acide. La première émission après le dîner (cinq heures et demie), pendant la digestion stomacale, m'a offert constamment une acidité très-forte.

Dans la seconde série d'observations, comprenant vingt-quatre jours (entre le 16 septembre et le 13 octobre 1850), le régime a été le même que dans la première, excepté que généralement il n'y a pas eu ingestion de fruits au déjeuner, et que le travail auquel je me suis livré exigeait du mouvement et la station verticale, à partir de ce repas jusqu'au dîner.

Le résultat total a été le même que pour la première série; j'y ai constaté, en outre, qu'il y avait diminution notable dans l'acidité vers l'heure du coucher, de dix heures à onze heures. Mais je n'insiste pas sur ce fait pas plus que sur celui du maximum d'acidité quelque temps après le dîner; je les note seulement pour plus d'exactitude.

Les observations de la troisième série, comprenant sept jours (entre le 11 et le 20 novembre 1850), n'ont pas été faites aussi régulièrement que les précédentes, quelques émissions de la journée ayant été négligées. Elles confirment toutefois le résultat déjà obtenu, et montrent qu'il est le même à diverses époques, malgré la différence des saisons et les quelques changements que cela apporte dans le régime.

Depuis ce temps, plusieurs autres observations isolées ont été faites çà et là, et le résultat a été constant.

Dans ce grand nombre d'observations, je n'ai trouvé que très-peu d'exceptions. Quatre fois seulement, l'urine, ordinairement neutre le matin, entre la première émission du jour et le déjeuner, s'est montrée sensiblement acide; mais ce fait coïncidait précisément avec de la fatigue éprouvée pendant la nuit et dans la matinée.

Quant à l'influence du genre d'alimentation, je ne puis en juger, la nourriture ayant été presque constamment la même pendant toute la durée des observations, c'est-à-dire assez variée pour chaque jour.

Ainsi, en résumé, la réaction de l'urine sur le papier de tournesol a beaucoup varié selon les émissions de chaque jour, et ce sont les repas, comme on devait s'y attendre, qui influent sur ces variations. Le sommeil ne me paraît avoir ici qu'une influence secondaire, comme je l'expliquerai tout à l'heure.

Maintenant, ce résultat est-il individuel, ou doit-il être étendu à un plus ou moins grand nombre d'individus pris dans des circonstances à peu près semblables? Le premier cas pourrait être vrai, d'autant plus que ma constitution est assez faible. Quant à l'urine que j'ai émise pendant ces recherches, elle a toujours été claire et limpide. J'ai constaté maintes fois depuis qu'elle ne se troublait par

l'ébullition que lorsqu'elle était neutre ou alcaline. Le dépôt formé n'est pas un carbonate, car il ne fait pas effervescence par les acides, l'acide chlorhydrique, par exemple. Il ne faut pas se servir ici d'acide nitrique, parce que, s'il renferme la moindre trace d'acide nitreux, l'urée en dégage de l'azote, ce qui peut induire en erreur. Ce dépôt n'est pas de l'albumine, quoiqu'il ressemble quelquefois, lorsqu'il est plus abondant que de coutume, au trouble que donne par la chaleur l'urine d'un hydropique, convenablement étendue d'eau ou d'urine normale : l'une et l'autre s'éclaircissent par l'addition d'une très-petite quantité d'acide nitrique; mais si l'on en ajoute encore, le trouble reparaît dans l'urine albuminurique même fort étendue, tandis que la première reste transparente. Le trouble en question est dû à des phosphates terreux, car après l'avoir bien lavé à l'eau distillée par décantation, puis traité par l'acide nitrique pour le dissoudre, par le nitrate d'argent et par de l'ammoniaque pour neutraliser la dissolution, j'ai obtenu un précipité jaune-serin (1). Quant à l'urée, 150 grammes d'urine de la journée m'ont donné une fois 9 grammes de nitrate d'urée brut et humide, ce qui est une forte proportion ; une autre fois, j'ai obtenu immédiatement du nitrate d'urée en lamelles micacées en versant de l'acide nitrique dans l'urine non évaporée. A l'occasion de cette forte proportion d'urée, on peut remarquer en passant que, si elle est un indice de l'altération profonde des aliments, elle n'est pas toujours en rapport avec la force de constitution des individus. Quelques autres faits provenant de personnes d'une complexion assez faible ou exténuées par des excès me le font également penser. Enfin d'autres recherches, chimiques et microscopiques, faites depuis sur cette urine, à des époques indéterminées, ne m'y ont rien fait découvrir d'essentiellement anormal. Des circonstances particulières

---

(1) Ces phosphates sont maintenus en dissolution, au moins en partie, par de l'acide carbonique ; car l'urine fraîche, neutre et précipitable par la chaleur, laisse dégager, quand on la fait bouillir, de l'acide carbonique troublant l'eau de chaux, et après qu'elle a été ainsi troublée, elle s'éclaircit par un courant d'acide carbonique, pour se troubler de nouveau par une deuxième ébullition. Ayant une fois vu l'urine acide se troubler également par la chaleur, j'ai constaté aussi que cette urine laissait dégager de l'acide carbonique, et que ce gaz l'éclaircissait quand elle était troublée. Il est probable que cette urine se troublerait si l'on enlevait l'acide carbonique par le moyen du vide. Cet acide carbonique peut ne dissoudre que partiellement les phosphates, car dans l'urine acide, la réaction reste la même après le trouble par l'ébullition, la cause de cette acidité peut maintenir encore une portion des phosphates en dissolution.

J'ai remarqué que sur l'urine neutre et se troublant par la chaleur, il se formait, après quelques heures seulement, une pellicule irisée, très-mince, brillante, presque entièrement composée de cristaux de phosphate ammoniaco-magnésien.

ne m'ont pas permis et ne me permettront pas encore, d'ici quelque temps, de faire à cet égard des analyses complètes et régulières.

Dans tous les cas, des observations faites sur d'autres individus devenaient nécessaires. Malheureusement, je n'ai pu en recueillir qu'un bien petit nombre, et encore sont-elles incomplètes. Cependant elles semblent confirmer jusqu'à présent le résultat obtenu sur moi-même.

D'abord, je puis citer un jeune homme, du même âge que moi (26 ans), d'une constitution robuste, d'un tempérament sanguin, et dont les urines sont ordinairement jaune-rouge et chargées d'acide urique. Les trois premières observations qu'il fit lui donnèrent, pour la première émission de la journée une réaction acide, et pour les suivantes, avant le déjeuner, une réaction moins acide et neutre. Je dois dire que d'autres observations lui donnèrent plus tard une réaction constamment acide, mais ces observations étaient faites dans des conditions irrégulières et différentes, relativement aux heures du lever et du premier repas, et c'est déjà quelque chose que d'avoir obtenu certaines fois le résultat en question. Du reste, voici d'autres observations.

Les unes ont été recueillies chez un homme de 30 ans, bien constitué. Dans deux cas, le lever ayant eu lieu à sept heures et le déjeuner à onze heures, la première émission, à sept heures, a été très-acide; la deuxième, à neuf heures, beaucoup moins; et la troisième, à dix heures et demi, tout à fait neutre. Chez le même, lorsqu'il prend un premier repas à huit heures et demie, la réaction est toujours acide.

Les autres proviennent d'un homme de 50 ans, d'une constitution moyenne, menant une vie irrégulièrement active. Jamais, comme dans les observations précédentes, l'urine n'a présenté, pour cette personne, une réaction neutre depuis le déjeuner jusqu'au lendemain, et deux fois sur six, cette neutralité s'est manifestée entre le réveil et le premier repas.

Ainsi, ce petit nombre de recherches sur différents individus peut faire penser que le résultat de mes propres observations est susceptible d'être étendu ou généralisé. Pour trancher la question, il faudrait des observations suivies faites dans des conditions bien déterminées, et à peu près semblables, ou relatives aux tempéraments divers.

Une explication de cette variation de l'acidité des urines dans un même jour serait donc anticipée. On ne peut cependant méconnaître le rapport qui existe entre cette acidité et les repas; elle semble être un des indices de la digestion (du moins de celle d'une nourriture non herbacée), tandis que la neutralité indiquerait une digestion tout à fait achevée et un besoin d'aliments. J'ai voulu, à cet effet, reconnaître quelle serait l'influence du jeûne. Et j'ai vu, par deux expériences où j'ai retardé de quatre à cinq heures le premier repas de la journée; que légèrement alcaline de huit à dix heures du matin, l'urine redevenait acide vers midi et une heure, aucun aliment n'ayant encore été ingéré. Mais faut-il conclure de là que l'influence des repas est nulle sur l'acidité du liquide uri-

naire, et que les heures de la journée en sont l'unique cause? Cette conclusion serait contraire à ce qu'on sait aujourd'hui sur l'influence du jeûne, pendant lequel l'animal vit de sa propre substance. Il semble, en supposant que cette acidité coïncide avec l'altération des substances alimentaires, que, cette altération étant achevée complétement le matin, l'économie soit habituée aux quelques heures d'abstinence qui précèdent le déjeuner, et que ce n'est qu'à partir de ce moment qu'une digestion artificielle et incessante des tissus mêmes du corps s'opère pour remplacer ce premier repas lorsqu'il est soustrait à l'individu. Quant au sommeil, il ne contribue sans doute qu'à rendre la digestion plus lente et plus complète. De la fatigue éprouvée pendant la nuit ou dans la matinée produirait le même effet que l'abstinence, en provoquant, par la consommation des forces, une digestion plus rapide des aliments, et nécessitant bientôt l'altération des tissus eux-mêmes. Mais ce ne sont là que de pures suppositions auxquelles je n'attache ici qu'une valeur secondaire.

Quoi qu'il en soit, ces observations fournissent une nouvelle preuve en faveur de l'importance qu'il y a à ne point donner, en physiologie, l'analyse absolue des liquides provenant de la digestion, et montre combien est grande l'influence des conditions variées où se trouve l'économie. Ainsi (chez certains individus, du moins), l'urine totale de la journée étant acide, il est des moments où elle est neutre. Il me semble que si l'on pouvait trouver, ne fût-ce que dans un seul individu, un rapport bien constant entre la composition du liquide urinaire et le grand phénomène de la digestion, à diverses périodes de la journée, ce serait rendre à la physiologie un service plus grand que de lui offrir des centaines d'analyses faites indépendamment de ces vues. Je ne fais, du reste, en cela, que me conformer aux idées des physiologistes éminents de nos jours. La variation dans l'acidité de l'urine n'est peut-être ici qu'une chose secondaire, des variations plus importantes, plus constantes et plus générales peuvent exister dans la sécrétion urinaire. C'est dans cette direction que je compte poursuivre ces études, encore si imparfaites, dès que les circonstances me le permettront.

2° RECHERCHES SUR LES LIMACES; par M. LAURENT.

M. Laurent communique quelques faits que ses recherches sur les limaces lui ont présentés :

1° Il rappelle à ce sujet la communication qu'il a déjà faite sur les métamorphoses des zoospermes, qui ont lieu dans la vésicule copulative, et rapproche les observations sur le *limax agrestis* de celles qu'il vient de recueillir sur le *limax ater*. D'après ce rapprochement, il y a lieu de multiplier les observations sur le nombre des œufs fécondés ou inféconds, soit dans des pontes successives, soit dans une seule ponte.

2° Il a vu presque tous les embryons de *limax ater* atteints d'une hydropisie de la vésicule ombilicale, produite par leur immersion dans l'eau. Il dit en-

suite en avoir guéri quelques-uns en les plaçant dans l'air et les faisant sécher en partie.

3° Parmi les œufs de *limax ater*, il en a vu quelques-uns qui contenaient deux embryons, et l'un de ces œufs, dont les deux vitellus étaient très-rapprochés, lui a présenté une monstruosité double qui a paru résulter de la soudure des deux embryons dans les premiers moments de leur formation.

III. — Pathologie.

Observation de diathèse cancéreuse ; tumeurs varioliformes de la surface des intestins ; réflexions sur la marche et le mode de développement de la généralisation du cancer ; par M. E. Beylard.

La nommée R....., couchée au n° 12 de la salle Sainte-Cécile, à l'hôpital Saint-Antoine, est entrée le samedi matin 9 août, et a succombé dans le courant de la nuit suivante.

A son entrée à l'hôpital, elle présentait tous les caractères de la cachexie cancéreuse arrivée à son terme ; elle était très-amaigrie et offrait la teinte jaune paille caractéristique.

Le ventre, notablement augmenté de volume, contenait évidemment une certaine quantité de liquide ; les membres inférieurs étaient œdématiés.

La rapidité avec laquelle cette femme a succombé n'a pas permis de prendre d'autres renseignements sur la maladie.

Autopsie. — L'examen nécroscopique a surabondamment justifié le diagnostic porté pendant la vie. Nous verrons, en effet, que non-seulement cette femme est morte par suite d'une affection cancéreuse, mais de plus qu'un grand nombre de ses organes étaient atteints de la maladie à un degré plus ou moins avancé.

La cavité abdominale ayant été ouverte, il s'en écoula une assez grande quantité de sérosité rougeâtre. Les anses intestinales, distendues par un commencement de décomposition cadavérique, au lieu de présenter une surface lisse et régulière, comme à l'état normal, étaient le siége d'un grand nombre de tumeurs verruqueuses, ombiliquées, les unes discrètes, les autres confluentes; ayant la plus grande ressemblance avec les boutons de la variole au début de la suppuration. Ces tumeurs, situées au-dessous de la membrane péritonéale qu'elles soulevaient, occupaient aussi bien la convexité que la concavité des anses intestinales dans toute la longueur du tube digestif, à l'exception de l'estomac et du rectum. Leur coloration variait; la plupart offraient la même nuance que l'intestin. Quelques-unes présentaient à leur sommet une teinte rouge vive, due à un développement de vaisseaux sanguins qui se dirigeaient de leur circonférence vers leur centre.

De nombreuses adhérences anciennes réunissaient les anses intestinales entre elles et avec les parois abdominales.

Au niveau du point où l'S iliaque se continue avec le rectum, toute l'épaisseur de l'intestin avait subi la dégénérescence cancéreuse. En cet endroit, il était dur, lardacé, criant sous le scalpel et notablement augmenté de volume, ce qui diminuait son calibre et avait pu pendant la vie produire un obstacle au cours des matières fécales.

Le mésentère était le siége d'un assez grand nombre de ces mêmes tumeurs que nous venons de signaler. Les ganglions étaient volumineux et infiltrés de matière cancéreuse que l'on en faisait suinter par la pression; mais on les distinguait facilement des tumeurs de nouvelle formation, qui étaient beaucoup plus petites et de forme lenticulaire.

Les vaisseaux lymphatiques qui se rendent de l'intestin au mésentère étaient plus développés qu'à l'état normal et se dessinaient en blanc sous le péritoine. Ils paraissaient distendus par un liquide semblable à celui qu'on faisait sourdre des ganglions. Nous donnerons plus loin l'examen microscopique que M. Gubler a bien voulu faire de ces productions.

Le foie n'était pas notablement changé de volume. Sa surface régulière présentait des traces manifestes de péritonite ancienne, et était unie à la paroi abdominale par des adhérences filamenteuses.

A la face inférieure du lobe gauche était appendue par un pédicule étroit une tumeur de la grosseur et de la forme d'une noisette, d'un blanc jaunâtre, dure, criant sous le scalpel, évidemment constituée par de l'encéphaloïde cru. Une coupe pratiquée dans le foie, au niveau du pédicule de cette tumeur, a fait voir qu'elle pénétrait au moins de 0,03 millim. dans l'intérieur de la glande, dans laquelle elle venait se perdre en se renflant.

D'autres tumeurs moins volumineuses, au nombre de six ou sept, existaient à la face inférieure et au bord tranchant du même organe, et étaient toutes de même nature que celles précédemment décrites.

L'utérus avait deux ou trois fois son volume ordinaire, sans que cependant sa forme fût manifestement altérée. Le corps et le col étaient envahis en totalité par la dégénérescence cancéreuse, qui présentait sur cet organe tous les degrés intermédiaires entre la crudité absolue et le ramollissement complet. Les ovaires offraient la même lésion.

Cavité thoracique. — Il existait une petite quantité de sérosité dans les plèvres des deux côtés. Au premier abord, les poumons paraissaient sains; cependant, à un examen plus attentif, au bord inférieur du lobe moyen du poumon droit et du lobe inférieur du poumon gauche, on trouvait deux noyaux indurés du volume d'une noix, présentant à leur périphérie une coloration rouge pâle, et à leur centre une nuance d'un gris jaunâtre, plus marqué vers la partie tranchante.

Une incision, pratiquée dans l'épaisseur de ces noyaux, laissa voir le tissu pulmonaire induré, légèrement granuleux, infiltré d'un liquide grisâtre, d'apparence

purulente, que l'on faisait sortir par la pression. Ces noyaux, plongés dans un vase rempli d'eau, tombaient rapidement au fond.

Le tissu environnant, gorgé de sang, était d'un rouge foncé, ressemblant à un foyer apoplectique; il est resté perméable à l'air. La plèvre, au niveau de ces noyaux, était veloutée, rugueuse, et offrait des arborisations artérielles nombreuses, dues à une inflammation manifeste. Au-dessous, à la surface des poumons, se trouvaient des traînées noirâtres dont le siége anatomique était difficile à déterminer, et qui semblaient tenir à un commencement de dépôt métallique. En outre, sous la plèvre diaphragmatique, dans un point correspondant à la convexité du foie, existaient plusieurs petites tumeurs aplaties, nummulaires, molles, la plupart grisâtres, peu vasculaires, analogues à celles de l'intestin; l'une d'elles, de la largeur d'une pièce de 50 centimes, était d'un brun rouge et comme érectile; elle faisait légèrement saillir la plèvre. En incisant, il s'écoulait un liquide blanc, opaque, semblable à celui des tumeurs intestinales. Ce dépôt pénétrait dans le diaphragme et allait se confondre, au-dessous de ce muscle, avec une couche de même nature qui l'unissait intimement au bord convexe du foie.

Examen des tumeurs. — 1° Les tumeurs *varioliformes* de l'intestin grêle et celles du diaphragme laissent suinter par la pression un suc blanc, opaque, très-épais, homogène, qui se montre au microscope formé d'un liquide dans lequel nagent une quantité énorme de cellules cancéreuses parfaitement caractérisées, les unes arrondies, les autres ovalaires ou elleptiques, ou en raquette, en massue. Ces cellules renferment un très-gros noyau ovale, pourvu de granulations fines et de quelques granules fortement ombrés, plus gros (nucléoles). Il y a aussi dans le liquide des noyaux isolés et des granules moléculaires.

2° La partie indurée du lobe inférieur du poumon gauche offre en dehors, sur la plèvre, une couche grisâtre, molle, formée de détritus fibrineux, de granules moléculaires en grande quantité, de quelques cellules allongées, à noyau (éléments fibro-plastiques) et de globules pyoïdes et granuleux.

La substance des lobules indurés, qui est grisâtre aussi, renferme des éléments semblables, mêlés à des cellules d'épithélium et à de rares globules de pus pourvues de noyaux.

3° Les veines, ou du moins les espaces linéaires, d'apparence vasculaire, noirs et comme mélaniques, situés sous la plèvre diaphragmatique, contiennent, outre des cellules irrégulières énormes, ayant au moins les dimensions des grandes cellules cancéreuses et chargées de granules moléculaires noirâtres, contiennent, dis-je, une très-grande quantité de ces granules noirâtres, libres, doués du mouvement brownien ou agglomérés, et un certain nombre de globules fortement réfringents, en apparence identiques à ceux du beurre ou aux globules gras du foie.

4° La substance du foie est très-opaque, jaunâtre, d'un aspect gras. En effet, ses cellules, très-amplifiées, renferment de véritables gouttelettes de graisse, dont quelques autres sont libres dans le liquide, où elles nagent avec des globules

gras, de volumes variés. Quelques masses de matière grasse paraissent demi-concrètes.

Cette observation, malheureusement incomplète en ce qui concerne la marche de l'affection, surtout pendant les derniers jours de l'existence, présente encore beaucoup d'intérêt au point de vue de la généralisation cancéreuse.

Nous voyons en effet, chez cette femme, le cancer ayant envahi depuis longtemps l'utérus, et probablement, à une époque plus récente, les intestins, prendre tout à coup une grande extension et apparaître dans le foie, le poumon et la plèvre ; car, pour nous, les tumeurs constatées dans ces organes sont le premier degré du développement local du cancer à l'état aigu. C'est ce que nous allons nous efforcer de démontrer, en nous appuyant sur les observations semblables qui ont fait le sujet de plusieurs discussions intéressantes dans le sein de la Société anatomique.

En 1846, M. Deville présenta à cette Société les poumons d'un homme qui avait succombé à la suite d'une opération de cancer de la verge. Sur toute leur étendue se trouvaient éparses de petites tumeurs, variant du volume d'un gros pois à celui d'une noisette, d'un noir grisâtre, formées pour la plupart d'une substance en apparence organisée, de consistance cérébelleuse, parcourues de vaisseaux et dans quelques points de petits tuyaux ressemblant à des canalicules bronchiques. La pression en faisait sortir un suc épais et sale.

D'autres, formées de la même substance, étaient réduites en un putrilage épais et glutineux, d'une teinte grise jaunâtre, comme s'il y avait mélange d'une grande quantité de pus. Ces tumeurs étaient entourées d'un kyste jaunâtre assez résistant.

Il n'y avait qu'à hésiter entre des abcès de diathèse purulente et des productions cancéreuses. Les avis furent partagés. Rien cependant, dans les symptômes, durant la vie ne justifiait l'idée d'une infection purulente. Il n'y avait eu aucun frisson, et le malade s'était éteint à la suite d'hémorrhagies successives, deux mois après l'opération.

Les lésions que cet homme avait présentées étaient d'une nature trop obscure pour permettre de trancher la question ; mais elles éveillèrent l'attention, et à une des séances suivantes, M. Gubler montra des portions de poumons provenant d'un homme mort dans le service de M. Velpeau, au quinzième jour d'une castration pour un encéphaloïde.

Les symptômes qui se montrèrent avant sa mort pouvaient aussi bien être attribués à une généralisation de l'affection cancéreuse qu'à une infection purulente.

A l'autopsie, on rencontra du pus dans les plèvres. Les poumons étaient criblés de tumeurs nombreuses, quelques-unes du volume d'un marron, arrondies, d'un rouge grisâtre, d'une substance molle, facile à écraser.

Plusieurs, constituées par une sorte de bouillie grisâtre, presque toutes faciles à énucléer, étaient entourées par du tissu pulmonaire sain.

Au microscope, elles étaient constituées par les éléments fibrineux du sang.

Isolés, ces faits n'avaient pas une valeur suffisante ; rapprochés, ils acquiéraient plus d'importance. Cependant une discussion assez longue s'ensuivit, et il resta encore du doute dans l'esprit de quelques membres.

Quelques jours après, un autre interne de M. Velpeau, M. Lailler, présenta des pièces provenant d'un homme qui était mort à la suite de l'extirpation d'une tumeur cancéreuse de la cuisse. Six semaines après l'opération, il survint des douleurs dans l'abdomen, des frissons et des étouffements. Les poumons contenaient des masses cancéreuses évidentes, la plupart placées sous la plèvre. Mais c'était le foie qui était le siége des lésions les plus intéressantes il était rempli de masses de différente nature ; les unes clairement encéphaloïdes, les autres, positivement fibrineuses, étaient noirâtres, formées par de la fibrine imbibée d'une forte quantité de sang. Quelques autres, probablement plus anciennes, étaient jaunâtres.

De ces masses, les unes étaient complétement isolées, d'autres étaient appliquées contre les tumeurs cancéreuses, dont elles ne se trouvaient séparées que par une mince enveloppe.

Au centre d'une de ces tumeurs existait un petit noyau blanc ayant la plus grande ressemblance avec de l'encéphaloïde. Ces lésions étaient absolument semblables à celles qui avaient été le sujet des discussions dans les séances précédentes.

Au microscope, MM. Lebert, Robin et Desormeaux ont trouvé dans les tumeurs cancéreuses les caractères pathognomoniques.

On voit donc chez ce malade un simple épanchement sanguin subir les diverses transformations habituelles, accompagner et peut-être précéder la sécrétion cancéreuse métastatique.

De l'exposition de ces faits, nous pensons pouvoir conclure que la diathèse cancéreuse a plusieurs modes de manifestations :

1° Elle produit des lésions locales essentiellement chroniques ;

2° Elle détermine des altérations disséminées, presque toujours secondaires, mais à marche encore lente, la fièvre ne se montrant qu'à la fin avec la cachexie ; dans ce cas les productions morbides sont comme interposées dans la trame des tissus sans que ceux-ci manifestent de réaction ou aient subi la moindre altération.

Ces deux modes sont acceptés par tous.

3° Enfin qu'une opération ou tout autre circonstance peut donner un coup de fouet à la diathèse cancéreuse ; alors se montrent la fièvre et des efforts répétés sur plusieurs organes à la fois ou sur divers points d'un même organe. Dans ce cas, les tumeurs primitives s'accroissent plus rapidement, et en outre il y a tendance à la formation de tumeurs nouvelles. Mais le travail morbide outre-

passant les bornes, au lieu d'épanchements de lymphe plastique où plus tard s'organisera la matière cancéreuse, détermine des épanchements de sang en nature, apoplectiforme, qui tantôt subissent les changements des caillots sanguins (résorption de la sérosité, condensation, décoloration, etc.), tantôt au contraire, et cette dernière modification se présentera dans les cas les plus aigus et les plus inflammatoires, il y aura fonte purulente des noyaux apoplectiques.

On voit d'après cela que certains cas d'abcès multiples viscéraux seraient le résultat de la diathèse cancéreuse généralisée à forme aiguë, pouvant ainsi se confondre avec l'infection purulente proprement dite et par ses symptômes et par ses caractères anatomiques, ainsi que cela a eu lieu pour les pièces présentées par MM. Deville et Gubler qui offraient la plus grande analogie avec celles que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de la Société.

Si dans le cas présent on étudie comparativement au microscope les tumeurs du poumon et celles du diaphragme qui présentent à l'œil nu de nombreuses ressemblances, on trouve que les unes, celles du diaphragme, renferment un liquide dans lequel nagent une quantité énorme de cellules cancéreuses parfaitement caractérisées, tandis que celles du poumon ne renferment que des grandes moléculaires, quelques cellules allongées à noyau, et des globules pyoïdes et granuleux. Il est pourtant difficile de ne pas trouver la plus grande analogie entre les lésions du poumon et celles du diaphragme. Pour nous, nous sommes convaincu que les différences constatées au microscope sont dues aux différences de vitalité des deux organes, et que si cette femme eût vécu plus longtemps on aurait trouvé dans les poumons, soit dans les tumeurs déjà existantes, soit dans leur voisinage, de la dégénérescence cancéreuse, ainsi que l'a montré M. Lailler dans la pièce qu'il a présentée à la Société anatomique et dont il a été question plus haut.

IV. — Tératologie végétale.

Sur quelques monstruosités végétales; par M. Gubler.

M. Gubler montre un dessin représentant une anomalie de la foliole terminale du phaséolus vulgaris ou coccineus dont la nervure médiane s'arrête brusquement à 12 millim. environ au-dessous du sommet obtus de la foliole, se détache de la face inférieure (où l'on sait que les nervures sont toujours plus proéminentes), devient libre et constitue un véritable pétiolule long d'un centimètre qui se dilate de nouveau pour produire une foliole supplémentaire lancéolée linéaire longue de 2 centim. et demi, large de moins d'un centimètre. Cette foliole semble, par sa forme et ses dimensions, compléter la foliole principale qui est comme tronquée ; elle rappelle la disposition de la bractée florale du tilleul. C'est là une anomalie élémentaire dont on ne peut se rendre compte par d'autres circonstances qui s'y trouveraient renfermées.

M. Rayer a aussi remis à M. Gubler une anomalie du dahlia, dans laquelle on voit deux fleurs adossées et placées de champ, mais complètes, chacune ayant la double rangée de folioles de son calice commun, dont l'extérieure est formée de cinq pièces différentes et simule un calicule. Ces fleurs sont portées sur un pédoncule commun à l'extrémité duquel elles sont parfaitement sessiles. La forme aplatie de ce pédoncule, la figure ellipsoïde du canal médullaire jointes à l'existence de deux fleurs complètes montrent qu'on a affaire à une véritable fasciation et non à une synanthie proprement dite.

V. — Économie rurale.

Castration des vaches; par M. Desbans.

M. Rayer communique une lettre de M. le docteur Lesauvage, concernant la castration des vaches. M. Lesauvage annonce que depuis une vingtaine d'années, M. Desbans, vétérinaire qui exerce dans le département du Calvados, a pratiqué cette opération sur une centaine de vaches, et qu'il n'en a perdu qu'une seule. Suivant M. Desbans, la castration serait spécialement applicable aux vaches *taurélières*. Les vaches que l'on désigne sous ce nom sont affectées de ce qu'on nomme en médecine *fureur utérine*, maladie qui, d'après les remarques suivantes, mériterait peut-être mieux le nom de *fureur ovarienne*. Ces vaches ont l'œil hardi, les oreilles dressées; elles infléchissent fréquemment le rein, agitent sans cesse la queue qu'elles portent haut, et on remarque aux deux côtés de son origine une dépression qui produit une sorte de rétraction de la vulve. Ces vaches sont sans cesse en mouvement, sautent à tout moment sur les autres et ne prennent ni repos ni embonpoint. Dans l'herbage, elles fatiguent continuellement tout le bétail, attaquent le taureau lorsqu'il veut fonctionner, font de grands efforts pour le remplacer et parviennent même quelquefois à l'éloigner. Cette tourmente continuelle empêche l'engraissement, oblige d'enlever la vache taurélière de l'herbage et de la vendre à vil prix. L'enlèvement des ovaires fait cesser l'agitation de l'animal, qui engraisse ensuite rapidement.

La castration a été pratiquée aux États-Unis, en Suisse et en France, dans le but d'obtenir un rendement de lait plus abondant, et surtout de prolonger la sécrétion laiteuse au delà de son terme ordinaire. Les observations de M. Desbans ne concordent pas avec celles que nous venons de rappeler. Il a acquis la certitude qu'après l'enlèvement des ovaires, la production du lait n'augmentait pas sensiblement, et que, deux ou trois mois après, la quantité de lait suivait une proportion inverse de l'embonpoint, qui allait rapidement en croissant.

Suivant M. Desbans, la castration favorise incontestablement l'engraissement : c'est là son utilité. La vache, mise à l'herbe, éprouve assez périodiquement le rut. Alors elle s'agite, mange moins, et souvent chaque retour fait perdre au

moins dix à quinze jours de l'engraissage. Elle tourmente quelquefois les autres vaches à la manière des *taurélières.*

Pour remédier à cet inconvénient, on est dans l'habitude de placer un taureau dans le troupeau ; mais bientôt il en résulte une perte par la quantité de nourriture qu'absorbe le produit, de nulle valeur lorsqu'on livre la vache à la boucherie.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS D'OCTOBRE 1851;

PAR

MM. les docteurs LEBERT et BROWN-SÉQUARD, secrétaires.

Présidence de M. RAYER.

I.—ANATOMIE NORMALE.

SUR LE DÉVELOPPEMENT DES ŒUFS DES ARAIGNÉES, par M. VICTOR CARUS.

Les œufs ovariens des genres Lycosa, Thomisus, Salticus et Tegenaria présentent, en outre de la vésicule germinative, un corps singulier, qui a été décrit par *Wittich* dans sa Thèse (OBSERVATIONES QUÆDAM DE ARANEARUM EX OVO EVOLUTIONE, 1845), et qui a été mentionnée par de Siebold dans son TRAITÉ D'ANATOMIE COMPARÉE. La nature de ce corps n'ayant pas encore été étudiée suffisam-

ment, j'en ait fait le sujet de quelques recherches, et ainsi que sur le système ovarien des araignées en général.

L'ovaire présente la forme d'un sac, dans la paroi interne duquel s'insère une corde solide à laquelle les œufs sont fixés par des pédoncules courts. A l'endroit même où les œufs sont attachés, les cellules épithéliales qui couvrent les pédoncules forment plusieurs couches un peu au dedans de l'insertion de l'œuf.

L'intérieur des œufs présente ici presque toujours des corps graisseux plus grands que les autres éléments du vitellus dont je parlerai bientôt. La vésicule germinative présente, dans toutes les espèces que j'ai étudiées, la nature cellulaire, montrant la tache germinale, comme son nucleus, et presque toujours quelques corps très-petits en dedans de celle-ci, représentant les nucléoles. Au tour de la vésicule germinative, on aperçoit, chez les œufs de plusieurs genres un peu avancés, une sorte de halo formée par des granules très-fixes. Ce sont tous les éléments qui constituent l'œuf dans les genres Clubiona, Micrommata, Agelena, Tetragnella et Epeira ; mais dans les genres mentionnés plus haut, il y a un corps de plus, qui est rond, et à l'état frais très-finement granulé. Mais, bientôt après avoir mis l'œuf sous le microscope, on voit les granules s'arranger dans un sens concentrique, et sur toutes les parties périphériques. L'eau et l'acide acétique font voir des stries concentriques. La potasse caustique rend ce corps extrêmement mou, au point que l'on peut le faire disparaître par une compression légère. Autour de ce corps se forme le même halo des granules fixes, qui a été observé autour de la vésicule germinative dans les œufs des araignées dépourvues de ce corps nouveau, tandis qu'au point de l'insertion on voit les mêmes corps graisseux plus grands que ces granules qui entourent le corps adventitiel.

Les œufs des araignées n'offrent pas une segmentation totale, elle y est seulement partielle, c'est-à-dire, leur vitellus contient deux éléments différents, ainsi que les œufs des oiseaux et des poissons, savoir : le vitellus plastique et le vitellus nutritif. Le premier seulement subit la segmentation. Les deux espèces de vitellus peuvent être distinguées aisément, en ce que le vitellus nutritif est composé de corps graisseux beaucoup plus grands que le vitellus plastique. Le vitellus nutritif se forme, dans les deux sortes d'œufs, dans le même endroit, au point de l'insertion. Lorsqu'il ne constitue pas une partie essentielle de l'œuf, il provient des cellules en dehors de l'œuf lui-même ; ce sont ces corps graisseux dont j'ai fait mention. Le vitellus plastique, la partie la plus essentielle de l'œuf, est formé dans l'intérieur de l'œuf, mais dans deux différents endroits. Dans les œufs dépourvus de ce corps particulier que j'appelle noyau vitelène, le vitellus plastique provient de la vésicule germinative sous forme de granules ; il se forme ainsi dans les genres mentionnés au commencement. — Le volume de ce corps varie entre 0''',01 — 0''',02 ; seulement, dans la Tegenaria domestica, il atteint 0''',005 de diamètre.

J'ai observé un corps semblable, composé des granules un peu plus grands que dans les araignées, dans les œufs de la Rana temporaria. Les corps granuleux sont réunis par une matière albumineuse, qui se dissout dans l'eau au bout de quelques heures. La grandeur moyenne de ce corps chez les grenouilles était de 0''',03.

Quoiqu'il soit vraisemblable que ce corps puisse exister dans tous les œufs de plusieurs autres animaux, je ne l'ai cherché que dans les genres Cyprinus et Salmo, parmi les poissons, où il n'existe pas.

Dans un nouveau travail de M. le docteur de Wittich, publié dans les Archives de Muller, 1849, au moment ou le mien s'imprimait, ce naturaliste décrit l'ovaire comme ayant la forme d'une grappe sans enveloppe externe. D'après des nouvelles recherches que j'ai faites sur ce sujet, je ne puis que confirmer les observations de Treviranus et de Siebold, qui ont décrit l'ovaire des araignées comme je l'ai fait plus haut. Mais un fait plus intéressant, c'est que Wittich fait mention de corps albumineux d'une forme pas toujours régulière, qu'il dit avoir rencontrés dans ces œufs. J'ai vu cès mêmes masses, mais je n'en ai fait aucune mention, parce que mes observations ne me donnaient pas jusqu'à présent la certitude d'avoir bien observé. D'après ce que j'avais vu, il m'était resté l'impression que ces corps étaient des masses d'une substance contractile. On les voit souvent changer de forme ; tantôt on y aperçoit des vacuoles, tantôt ces corps enferment des granules de vitellus. Ordinairement, ils sont ronds, d'autres fois, on en voit deux ou trois se réunir ou se séparer. J'ai indiqué ce fait à M. de Siebold, auprès duquel j'ai fait ces observations, mais je n'avais pas eu le temps d'étudier de nouveau ce point d'ovologie. *Il sera très-important de montrer que les œufs contiennent, dans un état amorphe, la substance contractile dont l'animal, en se développant, a besoin dans tant de parties,* et je me propose de faire des recherches ultérieures sur ce sujet, à l'aide du galvanisme appliqué aux études microscopiques.

II. — Physiologie.

Recherches sur la génération des limaces; par M. Laurent.

M. Laurent communique les faits suivants :

1° Il a vu pour la seconde fois un limax flavus, qui sans s'être jamais accouplé a produit vingt-cinq œufs qui sont féconds et dont le développement embryonnaire est déjà au 11ᵉ jour.

Il rapproche ce fait d'un semblable, concernant un individu de la même espèce, qui avait pondu successivement chaque fois trois œufs en trois mois, un seul œuf sur les neuf pondus, était dans ce cas fécond et donna un embryon [normal].

2° Il a vu, il y a quelques années, un œuf de limax agrestis dont le vitellus

était entouré d'un grand nombre de zoospermes sous la forme primitive qu'ils ont dans le parenchyme testiculaire et dans le premier spermiducte.

Ces faits lui semblent devoir servir à jeter quelque jour sur le problème concernant le lieu où s'opère la fécondation dans les gastéropodes hermaphrodites insuffisants.

Dans une communication postérieure, M. Laurent annonce que le même individu du limax flavus qui a pondu le 1er octobre, vingt-cinq œufs féconds dont le développement normal est en voie de tendance à l'accomplissement, vient de faire une nouvelle ponte de 14 œufs. Cette deuxième ponte par un limax vierge sera peut-être féconde et constituera un fait de plus pour éclairer la question problématique du lieu où s'opère la fécondation dans les mollusques gastéropodes hermaphrodites insuffisants (18 octobre).

III. — Anatomie pathologique.

Sur deux cas d'altération du foie et sur un cas de fongus de la dure mère; par MM. Cl. Bernard et Charcot.

M. Claude Bernard et M. Charcot communiquent les observations suivantes :

1° Granulations graisseuses du foie. — Un homme, âgé de 40 ans, présente tous les signes de la tuberculisation générale la plus avancée. — Signes sthéthoscopiques et plessimétriques d'excavations spacieuses dans les deux poumons. — Phthisie laryngée, aphonie; diarrhée incessante, probablement produite par des ulcérations tuberculeuses. A l'autopsie du cadavre, on trouve les poumons farcis de tubercules dans leurs lobes inférieurs, et creusés de grandes cavernes à leur sommet. Ulcération des cordes vocales inférieures; tubercules dans les ganglions mésentériques; ulcération à fond tuberculeux dans l'iléon et le colon. Le foie est un peu plus volumineux qu'il ne doit l'être; sa coloration générale est foncée, sa consistance est augmentée, son tissu crie un peu sous le scalpel, il est gorgé de sang noir; il est semé d'une quantité de granulations, du volume d'un petit pois, pour la plupart, lesquelles ont, pour l'aspect, la plus grande analogie avec les tubercules des autres viscères. L'examen microscopique démontre à M. Rayer que ces granulations ne sont pas des tubercules, mais bien des granulations hépatiques, surchargées de globules de graisses. L'infiltration du parenchyme du foie, par des globules de graisse, au lieu d'envahir le foie tout entier, et de le transformer en *foie gras*, comme cela a lieu le plus habituellement, ne se montrait ici, que dans un certain nombre de granulations hépatiques isolées les unes des autres.

2° Anatomie d'un foie atteint de cirrhose. — Un homme, âgé de 45 ans, entre à l'hôpital de la Charité, le 8 août 1851 ; hydropisie ascite considérable, œdème des membres inférieurs, des bourses et du pénis ; amaigrissement du thorax, de la face et des membres supérieurs; teinte jaunâtre, plombée, et même parfois ictérique des téguments. La peau est en même temps sèche et

rugueuse. Le cœur, de volume normal, ne présente pas de bruits anormaux; le bord inférieur du foie ne peut être limité par la percussion, mais son bord supérieur ne remonte pas au-dessus du mamelon, malgré la distension de l'abdomen. Les urines sont d'une couleur rouge foncé. Les réactifs n'y démontrent pas l'existence de la matière colorante de la bile.

Le 19, la suffocation était imminente, et le malade demandait à grands cris du soulagement; une ponction de l'abdomen est pratiquée le 20 septembre par les moyens ordinaires. La sérosité qui s'écoule est transparente. Le lendemain, douleur abdominale à la pression, vomissements bilieux incessants, diarrhée, fièvre. La cirrhose (car tel avait été le diagnostic), s'était donc compliquée d'une péritonite aiguë, dont la ponction abdominale semble avoir été la cause provocatrice. Le malade succombe le 28 septembre.

Cet homme se disait malade depuis six mois environ; il n'était pas buveur, et il n'avait jamais remarqué d'accidents syphilitiques.

A l'autopsie du cadavre, on note : 1° les lésions d'une péritonite générale intense; 2° une diminution de moitié au moins dans le volume du foie, qui est en même temps légèrement bombé, d'une coloration jaune générale, et dont le tissu est dur et crie sous le scapel. Sur la coloration jaune générale se détachent des granulations noirâtres.

Le foie petit est ratatiné et comme chagriné à sa surface extérieure par une multitude de petites élevures inégales et diversement colorées. La couleur de ce foie ne rappelle en rien celle du tissu hépatique sain. Sur un fond d'un blanc-gris sale, on remarque trois couleurs principales, le noir, le rouge lie-de-vin et le jaune, disséminées comme un granit à la surface du foie. Les colorations jaune et noire appartiennent généralement aux élevures de la surface hépatique, tandis que la couleur rouge lie-de-vin se voit par transparence au travers de la membrane péritonéale épaissie.

Sur la coupe du tissu du foie, on observe également une sorte de marbrure granitée, formée par les trois colorations visibles à la surface extérieure du foie, savoir, le jaune, le noir et le rouge lie-de-vin. Seulement il est à remarquer que les granulations de couleur noire siégent plus spécialement dans le tissu hépatique qui avoisine la surface extérieure de l'organe, tandis que les granulations jaunâtres sont assez uniformément répandues dans le tissu du foie. Les taches rouges lie-de-vin suivent plus spécialement les branches de la veine porte. On voit en outre sur la coupe du tissu hépatique des points blanchâtres comme fibreux, coïncidant avec un épaississement de la membrane de Glisson, une atrophie évidente et une diminution de calibre des vaisseaux sanguins hépatiques, qui semblent épaissis dans leurs parois, surtout pour les rameaux de la *veine porte*.

A l'examen microscopique, on constate quelques différences de structure, suivant les points du tissu hépatique qu'on examine.

1° Quand on soumet au microscope la substance des *granulations jaunâtres*

du foie, on voit qu'elle est composée par un grand nombre de cellules hépatiques assez régulières et assez développées, et mélangées d'une grande quantité de graisse à l'état de gouttelettes huileuses qui sont, les unes adhérentes aux cellules hépatiques, les autres libres sur le champ du microscope. Les cellules hépatiques, pourvues pour la plupart de noyau, ne paraissent pas offrir d'altération bien spéciale, si ce n'est une sorte d'infiltration graisseuse pour quelques-unes d'entre elles.

2° La substance, qui constitue les *granulations noires*, ayant leur siége près de la surface extérieure du foie, présente une structure différente. Les cellules hépatiques qui y sont nombreuses, sont généralement plus petites et plus irrégulières dans leurs formes que celles de la substance jaune. Quelques-unes ont un noyau intérieur, mais aucun ne contient de graisse adhérente ou libre à l'état de globules huileux, comme dans la substance des granulations jaunes. De plus, on rencontre dans ces particules noirâtres du foie un grand nombre d'éléments fibro-plastiques, qui sont généralement d'un petit volume, mais d'une forme parfaitement caractéristique. On ne pourrait pas toutefois en inférer que la présence des éléments fibro-plastiques est distinctive de l'altération noire du foie, car on retrouve ces mêmes éléments dans d'autres points du tissu malade du foie, surtout lorsqu'on examine son tissu dans les parties les plus voisines de la surface extérieure de cet organe. Mais dans les *particules jaunes du foie*, on ne découvre aucune trace de ces mêmes éléments fibro-plastique.

3° Dans les *points rouges lie-de-vin*, on remarque au microscope à peu près la même structure que dans les parties jaunâtres du foie, qui paraissent seulement avoir été teintes dans ces points par de la matière colorante sanguine. Comme dans les granulations jaunes, le microscope n'y montre que des cellules hépatiques plus ou moins mélangées de graisse à l'état de globules huileux.

En résumé, ce foie se différencie d'un foie sain par son aspect et sa forme spéciale, et par une grande consistance, qui leur semble être due, surtout à l'épaississement de la membrane de Glisson et des vaisseaux sanguins. De plus, à l'examen microsopique, le tissu de ce foie altéré offre une modification dans l'aspect et le volume des cellules hépatiques, et de plus la présence d'un assez grand nombre d'éléments fibro-plastiques.

3° Anatomie d'un fongus de la dure-mère. — Une femme âgée de 28 ans, cuisinière, entre le 1er septembre 1851, dans le service de M. Rayer.

Cette femme se plaint depuis longtemps de douleurs dans la tête, douleurs dont elle ne peut préciser le siége. Ces douleurs ne sont pas accompagnées de vomissements. Elle vient à pied à l'hôpital, et dans la première quinzaine de son séjour, elle n'offre pas d'autres symptômes que ceux de la chlorose. Cependant, déjà elle se plaint de voir mal de l'œil gauche, et la paupière du même côté est un peu tombante. Les douleurs de tête sont intenses; mais leur siége n'est pas précis. Le 20, du subdelirium se montre, la face est un peu injectée, la malade s'agite dans son lit, qu'elle ne quitte plus. Pas de vomissements, pas

de contracture, pas de paralysie du sentiment ou du mouvement dans aucun des membres supérieurs ou inférieurs. La paupière gauche tombe sur le globe de l'œil et en recouvre habituellement la moitié supérieure; cependant la malade peut encore élever parfois la paupière quand on lui ordonne de le faire. La pupille du même côté est très-dilatée; l'œil, fixe et immobile, n'est pas dirigé plutôt en dedans qu'en dehors. Cet œil ne peut suivre un objet que l'on fait mouvoir devant lui. Il est difficile de dire si la vision est modifiée, et comment elle est modifiée; car la malade délire complétement. Sangsues derrière les oreilles; purgatifs. Les jours suivant, état typhoïde, parfois de l'agitation, plaintes continuelles. Mêmes phénomènes du côté de l'œil et de la paupière gauche; pas de vomissements. Aucun phénomène à signaler du côté des membres, que la malade fait mouvoir. La sensibilité générale est intacte.

La malade meurt presque subitement le 29 septembre, alors que, depuis deux ou trois jours, son état avait paru s'améliorer.

A l'ouverture du crâne, on trouve la dure-mère adhérente au cerveau dans un point très-circonscrit de la partie antérieure et externe du lobe moyen du côté gauche, au niveau de la terminaison externe de la scissure de Sylvius. En ce point, la dure-mère donne attache à une sorte de champignon pédiculé, du volume d'une grosse noix, lequel pénètre tout entier dans la substance cérébrale qu'il a déprimée. La surface de ce champignon est séparée de la substance cérébrale par une sorte de kyste à parois vasculaires, du volume d'un gros œuf de pigeon. Ce kyste contient un liquide jaunâtre, hyalin, comme gélatineux. Il apparaît sur la paroi supérieure du ventricule latéral gauche, un peu en dehors du corps strié correspondant. Le corps strié, la couche optique et la substance cérébrale qui avoisinent tant le fongus que le kyste, présentent tous les caractères du ramollissement blanc dans une certaine étendue (à peine peut-on reconnaître la forme du corps strié; mais dans la place qu'il occupe, la substance cérébrale est changée en une masse pultacée sans trace de vascularité). Les nerfs optiques, ceux de la troisième et sixième paires, sont parfaitement libres et nullement comprimés. Il en est de même de l'origine des nerfs de la cinquième paire.

L'examen anatomique de la tumeur a démontré qu'elle adhérait intimement à la dure-mère par un pédicule assez large. A la coupe, la tumeur ne criait pas sous le scalpel; elle offrait une couleur jaunâtre plus vasculaire près de sa surface et offrait çà et là quelques points ramollis.

A l'observation, microscopique, à un grossissement de 350 diamètres, on a trouvé le tissu de ce fongus de la dure-mère, constitué presque exclusivement par des éléments bien analogues par la forme aux cellules fibro-plastiques, mais en différant cependant par quelques caractères qui seront indiqués plus loin. Dans les parties ramollies de la tumeur, ces éléments anatomiques s'isolent et se dissocient facilement, tandis que dans les parties plus résistantes de la tumeur, ils restent unis et agglomérés en un tissu analogue pour l'apparence à ce



qui a été appelé tissu fibro-plastique. Parmi ces éléments anatomiques, il en est comme pour les cellules fibro-plastiques qui sont pourvus de deux queues très-allongées, tandis que d'autres, qui n'ont qu'une seule queue, présentent ainsi la forme d'une raquette. Dans leur intérieur, toutes ces cellules offrent des granulations moléculaires et un ou quelquefois deux noyaux. Les caractères qui rapprochent ces éléments anatomiques des cellules fibro-plastiques sont : leur forme, la longueur des queues qui les terminent et leur stratification en un tissu serré constitué en totalité par ces cellules placées longitudinalement à côté les unes des autres. Les caractères qui différencieraient ces éléments anatomiques des cellules fibro-plastiques et pourraient les rapprocher d'une forme de cellule cancéreuse sont leur volume beaucoup plus considérable que celui des cellules fibro-plastiques, la netteté de contours et l'évidence des noyaux intérieurs. Si ce rapprochement peut être fortifié par l'existence dans le tissu de la tumeur de quelques autres cellules très-rares, il est vrai, mais ayant une forme ovale avec un ou deux noyaux intérieurs et ressemblant ainsi beaucoup à la cellule cancéreuse la plus ordinaire, il faut ajouter que les cellules allongées ne rentrent rigoureusement dans aucune des formes des cellules cancéreuses figurées jusqu'ici.

IV. — TÉRATOLOGIE.

SUR UNE ANOMALIE DE POSITION DES TESTICULES ET DE L'ÉPIDIDYME; par M. FOLLIN.

M. Follin montre à la société un nouvel exemple d'anomalie de position du testicule, décrit déjà par lui dans les archives (juillet 1851), c'est un testicule retenu à l'anneau inguinal interne avec un épididyme descendu au-dessous de lui dans le scrotum.

Ce testicule est légèrement atrophié, il mesure dans son plus grand diamètre 3 centimètres, tandis que dans le testicule du côté opposé on trouve 4 centimètres; cette atrophie existe constamment dans les testicules retenus à l'anneau, dans le canal inguinal ou dans l'abdomen : sur ce testicule est placé un épididyme, long aussi de 3 centimètres. La tête et le corps de l'épididyme n'offrent rien de spécial; mais au niveau de sa queue on voit partir un simple filament, canal déroulé de l'épididyme qui descend dans le scrotum suivant une étendue de 3 centimètres en ne conservant qu'une marche très-peu tortueuse; bientôt ce canal s'enroule de nouveau et ses flexuosités augmentant, on retrouve l'aspect général de la queue de l'épididyme. Mais ce déroulement de l'épididyme a gagné le fond du scrotum et on le trouve situé à 6 centimètres 1/2 au-dessous de l'extrémité inférieure du testicule; aux dernières flexuosités de l'épididyme succède le canal déférent qui remonte vers le canal inguinal suivant sa route habituelle.

L'épididyme, en descendant ainsi dans les bourses en avant du testicule, a entraîné une gaîne péritonéale en dehors de laquelle il se trouve situé toutefois.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE NOVEMBRE 1851;

PAR

M. le Docteur SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — PRINCIPES IMMÉDIATS.

DE LA PRÉSENCE D'UN ACIDE LIBRE SÉCRÉTÉ PAR LES POUMONS DÉCOMPOSANT LES CARBONATES ALCALINS DU SANG, ET METTANT AINSI L'ACIDE CARBONIQUE EN LIBERTÉ; par M. VERDEIL.

« Parmi les résultats auxquels m'ont amené les recherches que j'ai entreprises sur la composition des humeurs et des tissus des animaux, il en est qui sont de nature à intéresser la Société de biologie.

» J'ai trouvé dans le parenchyme du poumon des mammifères un acide particulier, que je suis parvenu à isoler à l'état parfaitement pur et cristallisé.

» Le tissu du poumon d'un animal tué fraîchement ne rougit pas sensiblement le papier bleu de tournesol. Mais lorsqu'on hache très-fin une certaine masse de poumon, qu'on le fait macérer avec un peu d'eau tiède, on remarque que la liqueur possède une réaction acide ; réaction qui devient très-nette lorsqu'on a, par la chaleur, coagulé l'albumine et les globules sanguins qui rougissaient la liqueur.

» Cette acidité est due à la présence d'un acide libre en dissolution dans les sucs dont le tissu pulmonaire est imprégné.

» Ce corps est formé de carbone d'hydrogène, d'azote et d'oxygène dans des proportions définies.

» Il cristallise en aiguilles brillantes réfléchissant fortement la lumière.

» Il est assez soluble dans l'eau froide, presque insoluble dans l'alcool froid, mais plus soluble dans l'alcool bouillant. L'alcool absolu bouillant n'en dissout qu'une très-petite quantité. Il est tout à fait insoluble dans l'éther.

» Il possède une réaction acide, et chasse l'acide carbonique du carbonate de soude et de potasse.

» Chauffé jusqu'à 140 degrés, il ne perd point d'eau de cristallisation. A une température plus élevée, il crépite, devient opaque et se décompose en donnant lieu à des produits empyreumatiques ; il forme une masse charbonneuse qui disparaît complétement sans laisser trace de cendre.

» Le parenchyme des poumons renferme donc ainsi un acide libre ; nous avons pu constater aussi qu'une partie de l'acide que nous extrayons du poumon existait dans ce tissu à l'état de sel de soude.

» Que doit-on conclure de la présence d'un acide dans les poumons ? Il est évident que soumis aux lois générales qui régissent les corps chimiques, cet acide doit décomposer les carbonates alcalins amenés par le sang ; ceux-ci mis, dans le poumon, en contact intime avec l'acide qui en baigne le tissu, il doit se former un nouveau sel de soude et de l'acide carbonique doit être dégagé.

» Les vésicules pulmonaires sécrètent incessamment notre acide, qui se trouve en contact avec le carbonate de soude du sang amené par les capillaires ; l'acide se combine avec la soude du carbonate ; l'acide carbonique devient libre, et peut alors sortir par la respiration. Le nouveau sel de soude formé retourne dans le sang où nous l'avons retrouvé, non pas libre, mais combiné avec de la soude.

» Ce travail est continu ; tout dans les caractères de l'acide et dans les phénomènes de la respiration concourt à vérifier non pas une théorie, mais ce fait qu'un acide constamment sécrété par les parois des vésicules pulmonaires décompose le carbonate de soude du sang en contact avec lui et met son acide carbonique en liberté.

» Ce fait vient expliquer, entre autres observations physiologiques, la décom-

position des cyanures ou des bicarbonates alcalins injectés dans le sang lorsqu'ils arrivent dans les poumons, faits observés par M. Cl. Bernard. »

II. — Anatomie normale.

1° Sur les organes de la génération et l'évolution de leurs produits chez les polypes du genre hydra ; par M. Ch. Rouget.

Au mois de mai dernier, en examinant des hydres vertes, je trouvai à la face externe du corps deux sortes de renflements, l'un espèce de bourrelet, soulevant la membrane externe située au voisinage du pied, était évidemment ce que tous les observateurs ont consideré comme un œuf en voie de développement; les autres excroissances, moins volumineuses, mamelonnées, situées au voisinage des tentacules, ont été considérées par Vallois, Rœsel et M. Laurent, comme des pustules morbides, comme le résultat d'une maladie de l'hydre. L'examen microscopique m'ayant montré dans ces petites tumeurs des spermatozoïdes parfaitement caractérisés, je crus avoir observé un fait entièrement neuf; mais depuis ma première communication à la Société de biologie, je me suis assuré que Ehrenberg, Wagner et Siebold avaient avant moi constaté l'existence de spermatozoïdes dans les diverses espèces d'hydres. Néanmoins mes observations m'ayant permis d'établir quelques faits nouveaux relatifs à l'évolution des spermatozoïdes et des éléments de l'organe femelle, je crois utile de les consigner ici.

Organes males. — Les capsules séminales, en nombre variable, de quatre à six ou plus, situées immédiatement derrière les tentacules, sont de petites tumeurs hémisphériques, de petits boutons surmontés d'une espèce de mamelon de papille, par le sommet de laquelle on voit sortir les spermatozoïdes. La membrane d'enveloppe de la capsule séminale est amorphe, et n'est pas, comme la membrane d'enveloppe de l'organe femelle, un prolongement de la membrane externe de l'animal. Le contenu de cette capsule mâle repose sur cette même membrane externe, tandis que le contenu de l'organe femelle est déposé en quelque sorte entre la membrane interne et la membrane externe.

Au voisinage du mamelon, on voit déjà, à un grossissement de 300 diamètres, les spermatozoïdes s'agiter dans l'intérieur de la capsule. En se rapprochant davantage de la paroi du corps, le contenu de la capsule est constitué par des cellules spermatiques, des œufs mâles à différents degrés de développement ; l'évolution est d'autant plus avancée qu'on se rapproche plus du mamelon. Le premier degré consiste dans des cellules de volume variable, dont les plus grosses ont jusqu'à 14/860 de millim. de diamètre. Dans l'intérieur de ces cellules sont contenues de petites vésicules (deux à quatre ordinairement, quelquefois plus) résultant de la segmentation du contenu de la cellule. Le volume de ces vésicules est constant ; leur diamètre est de 3 à 4/860 de millim. ; au centre on aperçoit une tache étroite, obscure, de 1 à 2/860 de millim. de long. En pressant sur la capsule séminale, on en fait sortir des amas de ces vésicules encore agglu-

tinées ensemble, mais débarrassées de l'enveloppe de la cellule-mère. A un grossissement de 300 diamètres, on voit déjà très-nettement ces amas de vésicules être agités de mouvement ; mais il ne faut pas moins un grossissement de 860 diamètres pour constater tous les détails de leur structure. On voit alors que les mouvements de ces vésicules sont dus à des cils extrêmement déliés, longs de 25 à 30/860 de millim., qui sortent de l'intérieur de chaque vésicule. On voit quelques vésicules se détacher des groupes et nager librement à l'aide des mouvements de ce filament qui n'est autre chose que la queue du spermatozoïde, dont la tête reste enveloppée comme dans une espèce de capuchon, dans la cellule où il s'est développé et à l'égard de laquelle il joue le rôle de noyau. Le filament caudal, d'abord enfermé comme tout le spermatozoïde dans l'intérieur de la vésicule, sort le premier, et bientôt, quand le spermatozoïde a accompli toutes les périodes de son développement, la tête elle-même se dégage de la vésicule-mère, et le spermatozoïde exécute alors des mouvements très-vifs.

Organe femelle. — Tous les polypes que j'examinai étaient pourvus de capsules séminales ; mais un certain nombre manquaient de renflements ovariques, et parmi eux quelques-uns portaient au voisinage du pied des rejetons gemmulaires à divers degrés de développement. Dans ce dernier cas, les capsules séminales renfermaient peu ou pas de spermatozoaires bien développés. On sait que la génération gemmulaire précède chez les polypes la génération ovulaire. Des faits qui précèdent, il résulte donc que les organes mâles commencent à se développer avant l'organe femelle, je les ai vus aussi persister après l'entière évolution d'un bourrelet ovarique.

J'ai pu suivre presque toutes les périodes de développement de ce dernier organe. Ce n'est d'abord qu'un dépôt de cellules nouvelles dans un point de la paroi du corps entre la membrane interne et la membrane externe du polype. Peu à peu les cellules pullulent, le dépôt augmente surtout au centre et soulève la membrane externe. Bientôt le renflement devient de plus en plus globuleux, s'étrangle à sa base, la membrane externe se déchire dans un point, et laisse échapper une masse irrégulièrement globuleuse, que tous les observateurs s'accordent à regarder comme l'œuf du polype.

Entourée par une couche gélatiniforme assez résistante, cette masse ovulaire paraît constituée uniquement pour d'innombrables vésicules de 8 à 10/440 de diamètre, remplies de globules vitellins et ne présentant aucune trace de noyau ni de nucléole. On n'a pu y découvrir jusqu'à présent ni tache ni vésicule germinative, et cet œuf différait en outre des œufs de tous les autres animaux en ce que la segmentation du jaune s'y opérait avant le moment où l'œuf se détache de l'ovaire.

Mais ce n'est pas là la seule différence entre cette masse ovulaire et un œuf véritable ; en voici une autre bien plus importante.

En suivant pas à pas l'évolution du bourrelet ovarique, je me suis assuré que les vésicules qui forment le contenu de ce prétendu œuf ne se développent jamais

à l'intérieur d'une cellule-mère et par segmentation du contenu de cette cellule; ce qui est le caractère fondamental de l'évolution de l'œuf dans la série animale. Au commencement le blastème ovarique, déposé entre les deux parois du corps du polype, contient de nombreuses cellules munies d'un noyau et d'un nucléole proportionnellement très-grands (la cellule a 6 à 10/440, le noyau 3 à 4/440, le nucléole 10/440). Le noyau est clair et transparent; la cellule contient quelques granules vitellins jaunâtres. Peu à peu les cellules augmentent de volume, la paroi s'écartant de plus en plus du noyau qui, lui, ne change pas. En même temps le contenu vitellin est plus abondant dans l'intérieur des cellules. Dans les plus volumineuses qui se trouvent à la périphérie et dans le point le plus élevé du renflement ovarique, le noyau paraît même envahi, ou plutôt en partie caché par les granulations vitellines; mais toujours dans le voisinage on trouve d'autres cellules de volume variable, dans lequel le noyau et le nucléole sont très-évidents et conservent leurs caractères. Tout à coup une métamorphose a lieu dans le contenu de l'ovaire, et sans qu'il m'ait été possible de trouver de transition, toutes ces cellules de volume variable, mais caractérisées par la présence d'un noyau et d'un nucléole, toutes ces cellules disparaissent, et on ne trouve plus que des vésicules de volume et d'aspect uniformes (8 à 10/440 mill.), complétement dépourvues de noyau et de nucléole, et remplies de granulations vitellines jaunâtres.

Ce sont ces vésicules qui, s'agglomérant en une masse sphéroïdale et s'échappant à travers une déchirure de l'enveloppe externe, vont constituer ce que l'on a regardé comme l'œuf du polype. Mais après l'expulsion de cet œuf, il reste encore autour du point qu'il occupait un grand nombre de vésicules entièrement semblables à celles qui le constituent et qui rappellent singulièrement ces débris du contenu des vésicules de Graaf qui forment les corps jaunes.

Il y a, en effet, pour moi plus qu'une analogie entre ces deux faits: il y a identité. Le renflement ovarique des hydres n'est pas un œuf, comme on l'a toujours dit, mais un élément ovarien, une vésicule de Graaf, un ovisac isolé, et dans son type le plus simple.

Les cellules à noyau clair et à nucléole sont autant d'ovules qui doivent avorter, sauf un seul, ou plutôt l'ovule n'est autre chose qu'une des cellules du contenu de l'ovisac, se développant aux dépens des autres pour une fonction spéciale. Il se passe là ce qui se passe dans une ruche d'abeilles; l'ovule, c'est la larve de *reine*. Les cellules transformées en vésicules vitellines entourent et cachent probablement l'ovule véritable, que j'ai cru trouver une fois, et qui a sans doute échappé aux recherches à cause de l'extrême délicatesse de ses membranes, qui ne résistent pas aux manœuvres nécessaires pour le débarrasser de l'amas de vésicules vitellines au milieu desquelles il est logé, comme l'ovule au milieu des cellules du cumulus proliger.

De même qu'au moment de la déhiscence de la vésicule de Graaf, l'ovule sort accompagné et entouré encore par des débris du cumulus, de même chez le po-

type la masse qui s'échappe lors de la rupture de l'enveloppe externe, représente la masse cellulaire qui entoure l'ovule et est destinée à sa nutrition, l'œuf véritable est caché au centre de cette masse. Cette hypothèse est parfaitement en harmonie avec les faits que j'ai observés, avec ce que d'autres observateurs ont déjà vu ; elle rend compte des anomalies en apparence si profondes qui distingueraient l'œuf du polype de celui des autres animaux, savoir : 1° la forme *irrégulière* (généralement arrondie, mais non pas exactement sphérique ou ellipsoïde); 2° le mode de formation (par l'agglomération d'éléments primitivement isolés, et non pas par une segmentation de contenu cellulaire); 3° enfin l'absence apparente de testicule et de taches germinatives.

III. — Physiologie.

1° Sur l'irritabilité des muscles paralysés; par M. Brown-Séquard.

M. Brown-Séquard rapporte le fait suivant, dont il tirera les conséquences dans une autre communication.

Un lapin de 3 mois, très-faible, ayant eu, depuis cinq jours, le nerf sciatique et le nerf crural, d'un côté, coupés aussi haut que possible, fut tué par strangulation.

On trouva que l'irritabilité dans les muscles de la jambe paralysée dura plus de quatre heures, tandis qu'elle ne dura que dix-sept ou dix-huit minutes dans les muscles de la jambe intacte. Dans ces derniers, la rigidité cadavérique était déjà très-forte vingt-cinq minutes après la mort; dans les autres, elle n'était devenue forte que six heures après la mort.

Le lendemain, la putréfaction commençait à se faire sentir dans la jambe intacte; elle ne se montra que deux jours plus tard dans la jambe paralysée. (Juin 1851.)

2° Sur les causes de l'apparition du sucre dans l'urine; par M. Claude Bernard.

« Depuis l'année 1848, où j'ai publié, dans le sein de cette Société, mes recherches sur l'origine du sucre chez les animaux, et sur la production des urines sucrées par les piqûres d'un point déterminé de la moelle allongée, un grand nombre de physiologistes et de chimistes se sont préoccupés de mes expériences, tant pour les répéter que pour en rechercher l'explication. Je rappellerai seulement qu'après avoir démontré une fonction animale jusqu'alors restée inconnue, la glucogénie ou formation de sucre s'opérant dans le foie, j'ai prouvé qu'elle pouvait être influencée directement par le système nerveux. D'un autre côté, ayant établi aussi que, chez les animaux adultes, la matière sucrée semblait se produire et se détruire dans l'organisme en rapport avec l'intensité de la respiration, il était naturel de supposer que l'apparition du sucre dans

l'urine des animaux que je piquais à la moelle allongée était le résultat d'une combustion incomplète par suite d'une énergie moins grande dans l'activité respiratoire. Cette hypothèse avait pour elle un autre fait que j'ai également découvert, à savoir, que chez les fœtus, le sucre se trouve dans l'urine et dans les liquides amniotique et allantoïdien. Cependant j'ai toujours repoussé, dans mes leçons particulières et dans mes cours publics au collége de France, cette explication purement chimique, pour en admettre une autre plus physiologique, qui consiste à dire que l'excitation produite dans le système nerveux fait déverser dans le sang une quantité de matière sucrée trop grande pour être détruite dans un temps donné, d'où il suit que l'excès passe dans les urines, absolument comme cela arrive à un animal chez lequel on injecte par la veine jugulaire une trop grande quantité de glucose.

» Tout récemment, on a pensé appuyer la théorie chimique de la combustion incomplète du sucre, comme cause de l'apparition de cette matière dans l'urine, en annonçant que l'éthérisation et les causes qui diminuent la respiration en asphyxiant, peuvent faire apparaître l'urine sucrée. Tout en reconnaissant l'intérêt qui s'attache aux résultats signalés, je ne crois pas qu'ils soient de nature à prouver que le passage du sucre dans l'urine dépend d'une combustion incomplète dans le poumon. En effet, un des moyens les plus certains et les plus puissants pour diminuer l'énergie respiratoire, consiste à couper les deux nerfs vagues dans la région du cou ; or, dans les expériences excessivement nombreuses que j'ai faites à ce sujet depuis très-longtemps, je n'ai jamais vu cette opération amener du sucre dans l'urine, et j'ai indiqué au contraire depuis très-longtemps qu'elle faisait disparaître le sucre dans le tissu du foie : il en est de même de beaucoup d'autres causes asphyxiantes. Je pense donc que l'éther ou les autres moyens employés n'ont point déterminé le passage du sucre en agissant comme asphyxiant, mais en agissant spécialement comme modificateurs du système nerveux. Je développerai bientôt, dans un travail que je prépare depuis longtemps, le mécanisme de cette sorte de diabète sucré artificiel que j'ai produit, non-seulement par la piqûre de la moelle allongée, mais encore en modifiant le système nerveux par une foule d'autres causes très-diverses en apparence, telles que par certaines commotions cérébrales, par l'action du curare combinée avec l'insufflation pulmonaire, etc. J'espère démontrer que dans tous les cas l'apparition du principe sucré dans l'urine a pour cause commune essentielle l'excitation du système nerveux grand sympathique.

» Je terminerai ces remarques en disant qu'on s'est trompé quand on a supposé que, dans mes expériences, je pique la moelle allongée de manière à diminuer la respiration, par une blessure qui intéresserait le point de la moelle plus spécialement en rapport avec le phénomène respiratoire, et qui a été désigné par M. Flourens sous le nom de *nœud vital* ou *point vital*. Je pique beaucoup plus haut pour déterminer le passage du sucre dans l'urine, et j'ajouterai que lorsqu'on blesse la moelle au niveau du point vital, non-seulement on ne déter-

mine pas l'apparition du principe sucré, mais on le fait au contraire complétement disparaître, même dans le tissu du foie. » (31 octobre.)

3° INFLUENCE D'UNE PARTIE DE LA MOELLE ÉPINIÈRE SUR LES CAPSULES SURRÉNALES ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Sur 8 ou 10 cochons d'Inde ayant eu une moitié latérale de la moelle épinière, au dos, coupée depuis huit, dix ou quinze mois, M. Brown-Séquard a trouvé une hypertrophie très-notable des deux capsules surrénales. Ces organes avaient acquis, dans quelques cas, le triple de leur volume normal, et dans d'autres cas seulement le double. Il n'a pas paru y avoir de changement dans leur structure.

En examinant des capsules surrénales sur des cochons d'Inde ayant subi, depuis quelques heures ou quelques jours, la section d'une moitié latérale de leur moelle épinière, au niveau des dernières vertèbres dorsales, M. Brown-Séquard a trouvé ces organes congestionnés et contenant même un épanchement de sang plus ou moins considérable. Il y a lieu de croire que c'est cette hyperhémie qui produit l'hypertrophie de l'organe qu'on rencontre chez les animaux opérés depuis longtemps.

Bien que la section de la moelle, qui est suivie d'une congestion des capsules surrénales, soit faite au voisinage de ces organes, M. Brown-Séquard ne croit pas que cette congestion soit un résultat mécanique de l'opération. Il croit qu'elle provient d'un trouble particulier de l'action nerveuse. Il fait remarquer que les reins ne présentent aucune trace de congestion, même dans les cas où il y a une hémorrhagie considérable dans les capsules surrénales.

Quel que soit le côté de la moelle qui ait été lésé, les deux capsules surrénales se congestionnent et à peu près au même degré. Quelquefois il a suffi de piquer la moelle pour agir sur ces capsules.

Les lésions de la moelle épinière, partout ailleurs que dans la portion étendue depuis la première vertèbre dorsale jusqu'à la troisième vertèbre lombaire, sont seules capables de congestionner et de produire l'hypertrophie des capsules surrénales.

IV. — EXPLORATION PATHOLOGIQUE.

1° OBSERVATION D'UN NOUVEAU NÉ AFFECTÉ D'HYDROCÉPHALIE SANS AUGMENTATION DE VOLUME DE LA BOÎTE CRANIENNE ; par M. HENRI ROGER.

Nestorine, fille, nouvellement née et déposée à l'hospice des Enfants-Trouvés, le 20 octobre 1851, me fut présentée le 21 ; elle offrait une teinte rouge vineuse de toute la périphérie cutanée et une coloration semblable des membranes muqueuses ; les extrémités surtout avaient une couleur violette, et en outre elles étaient le siége d'un œdéme très-marqué, œdéme moins prononcé dans les autres régions du corps, et non compliqué alors d'induration du tissu cellulaire

infiltré. L'enfant était un peu froide et un peu endormie, comme le sont toujours les sujets affectés d'œdème des nouveau-nés; du reste, elle criait, elle remuait les pieds et les mains spontanément, mais le cri était faible et incomplet, les mouvements étaient lents; la succion était très-peu énergique, et quand on introduisait le doigt dans la bouche, qui était fraîche, celle-ci s'entr'ouvrait et restait béante après quelques légers efforts d'aspiration; la circulation et la respiration étaient un peu ralentis. Cette paresse des mouvements, cette langueur des fonctions, cette exiguïté du cri et cette somnolence continuelle contrastaient avec la force apparente du corps, avec le volume assez notable des membres de l'enfant, laquelle semblait une grosse et robuste fille, contrairement à ce qu'on observe pour les œdémateux, le plus souvent faibles de naissance et fréquemment non à terme. Mais comme Nestorine avait un œdème très-évident et comme les phénomènes d'assoupissement et d'allanguissement fonctionnel sont caractéristiques de cette affection, ils ne nous étonnèrent pas autrement, et pour nous cette petite malade ne parut différer en rien des autres enfants œdémateux.

Le lendemain et les jours suivants, il n'y eut de changé dans la position de cette petite fille que la diminution de l'œdème, l'apparition d'une teinte jaunâtre de la peau se mêlant à la teinte vineuse des téguments, seulement l'assoupissement et la réfrigération générale augmentèrent en même temps que l'infiltration du tissu cellulaire se transforma en endurcissement; mais il n'y eut positivement aucun phénomène ni de convulsion, ni de paralysie proprement dite: l'enfant sentait et remuait, comme on s'en assura plusieurs fois, et, je le répète, le demi-sommeil où elle était plongée, la lenteur de ses mouvements et sa sensibilité moindre aux influences du monde extérieur n'étaient pas plus prononcés qu'ils ne le sont habituellement dans le scléréme; la torpeur générale des fonctions nous parut dépendre de cette affection, ainsi que de l'abaissement de la température animale qui la caractérise (le matin du jour où la mort eut lieu, le thermomètre placé dans l'aisselle ne marquait que 27° et demi centigrades, au lieu de 37°, chiffre moyen de la température des nouveau-nés). La petite malade fut observée avec soin, et jusqu'aux derniers moments, on ne constata, du côté du système nerveux, aucun désordre qui fût en rapport avec l'altération extraordinaire du cerveau que la nécropsie révéla.

La mort ne survint que le 29 octobre au soir, c'est-à-dire après dix jours d'existence.

Nécropsie. — L'examen anatomique révéle les altérations propres à l'œdème dur, l'infiltration du tissu cellulaire par une sérosité jaunâtre, et en outre l'hypertrophie de la couche graisseuse. On trouve, comme cela est si commun dans le scléréme, une apoplexie des deux poumons, boruée à quelques noyaux pour les lobes supérieurs et pour le côté droit, mais comprenant la presque totalité du lobe inférieur gauche; le parenchyme est dur, d'un rouge noirâtre, friable, et comme constitué par un caillot sanguin. Si l'on pouvait douter de la nature

apoplectique de cette lésion pulmonaire, on la reconnaîtrait à l'existence d'une même infiltration sanguine du tissu cellulaire qui occupait chez la petite malade la partie antérieure et supérieure de la région axillaire.

Il n'y avait pas d'autre épanchement sanguin dans les autres viscères, qui paraissaient à l'état normal; le foie était petit et dur ; les reins étaient pareillement un peu moins volumineux, mais sans autre altération marquée.

La tête paraît bien conformée; son volume est tout à fait normal; le cuir chevelu est légèrement infiltré de sérosité jaunâtre comme le tissu cellulaire de l'enveloppe cutanée. Le crâne n'offre rien d'extraordinaire ni pour l'épaisseur, ni pour la coloration des os, et les fontanelles ne sont pas plus écartées que de coutume. On fait une incision sur le côté de la ligne médiane, et aussitôt il s'échappe un flot de liquide citrin, peu dense. Cette sérosité écoulée (on peut en évaluer la quantité à 80 grammes), et la calotte osseuse enlevée, si ce n'est en arrière, dans une languette d'un centimètre environ de largeur, voici ce qu'on aperçoit : le cerveau, ou plutôt ce qui reste du cerveau, n'est pas en contact avec la boîte crânienne; il existe entre eux deux un intervalle de plus d'un centimètre, intervalle qui, sans doute, était comblé par la sérosité citrine. Antérieurement est une espèce de moignon de substance cérébrale, recouvert par les méninges; ce sont les lobes antérieurs un peu affaissés et dont le volume est plus de moitié moindre qu'à l'état normal. Puis, au lieu des lobes moyens et postérieurs, on ne trouve qu'une masse de sérosité comme prise en gelée transparente d'un blanc jaunâtre, et maintenue par les membranes minces, véritable pellicule qui se déchire dans les mouvements imprimés à la masse totale; et alors celle-ci tombe en déliquium, et s'échappe presque en entier, cette sérosité gélatiniforme étant un peu plus épaisse et plus onctueuse dans les parties les plus déclives du crâne. Cette masse totale (correspondant aux lobes cérébraux) était d'ailleurs séparée en deux par la faux du cerveau, comme on l'observe normalement.

Une fois tout le liquide écoulé, on ne voit plus que les débris de la membrane d'enveloppe, la faux, et tout à fait à la base un plancher formé par une couche de substance cérébrale.

Nous avons déjà dit que les deux hémisphères cérébraux, dans leurs lobes moyens et postérieurs, manquent à peu près complétement; cette absence date très-probablement longtemps avant la naissance, car sur les bords de cette sorte de substance, il existe une espèce de bourrelet formé par une cicatrice très-ancienne, la disposition est la même des deux côtés et représente une ouverture ovalaire ayant d'avant en arrière une étendue de 4 centimètres; la voûte constituée par le corps calleux a été complétement détruite, et la cloison qui sépare les ventricules latéraux est elle-même perforée dans plusieurs points. Les ventricules latéraux ont une grande capacité, et ils communiquent largement l'un avec l'autre par l'ouverture signalée à travers le septum lucidum; dans le fond de ces ventricules, on retrouve très-distinctement les plexus choroïdes, qui sont

volumineux ; les couches optiques paraissent hypertrophiées, tandis que les corps striés sont au contraire un peu diminués de volume. Le troisième ventricule offre ses dimensions normales ; le cervelet, la protubérance annulaire et le bulbe rachidien sont normaux, ainsi que les nerfs auxquels ils donnent naissance.

2° OBSERVATION D'UNE TUMEUR CANCÉREUSE IMPLANTÉE DANS LE PETIT BASSIN, PRISE, PENDANT LA VIE DE LA MALADE, POUR UNE GROSSESSE ANORMALE; par M. le docteur CHAMBERT.

« Elvire Fruchart, 16 ans et demi, tempérament sans aucune prédominance particulière, bonne constitution, embonpoint modéré, me fut conduite, vers le mois de juin 1851, par ses parents. Voici les renseignements qui me furent donnés sur ses antécédents.

» Cette jeune fille a toujours joui d'une bonne santé ; elle n'a jamais eu de maladie sérieuse. Depuis un an seulement, sujette à des difficultés considérables dans l'évacuation menstruelle, elle éprouve toutes les incommodités des personnes mal réglées. Douleurs vagues dans le ventre et dans les lombes; sentiments d'oppression, d'étouffement, etc., etc. Les règles ne sont pas supprimées entièrement, elles se sont encore montrées il y a deux mois environ, mais elles sont irrégulières, capricieuses dans leur apparition et leur abondance.

» La malade présente, dans la fosse iliaque droite, une tumeur dure, bosselée, de la grosseur d'un gros œuf de poule, la région hypogastrique est souple, ainsi que le reste de l'abdomen. Les fonctions digestives s'accomplissent d'une manière normale, à part cependant un peu d'irrégularité dans l'appétit.

» Je fus étonné de la présence d'une tumeur de cette nature chez une jeune personne de 16 ans, qui paraissait d'ailleurs jouir d'une santé parfaite et qui n'avait jamais rien éprouvé du côté des voies respiratoires. Je ne cachai pas ma surprise aux parents, et je prescrivis un traitement ioduré à l'intérieur et à l'extérieur, et des applications fréquentes de sangsues à l'anus, dans le but d'exercer une révulsion utile et de favoriser en même temps le retour des règles.

» Je perdis la malade de vue. Le 24 octobre dernier, je fus appelé auprès d'elle, chez ses parents, à quatre lieues de Laon. Avant de me conduire à son lit, on me raconta que l'officier de santé de la localité avait répandu le bruit que cette fille était enceinte, et même en avait fait au maire la déclaration. Les soins qu'il donnait à la malade avaient été continués par un confrère des environs, qui avait cru non-seulement que cette fille avait un enfant dans le ventre, mais qu'elle en avait deux; il formulait ainsi son diagnostic, dans une lettre qu'il m'adressait :

» *Grossesse utérine, compliquée d'une grossesse abdominale avec implantation du placenta anormal sur la droite et probablement sur l'une des dépendances de la matrice.*

» Voici dans quel état je trouvai la malade : le ventre avait acquis un volume

énorme ; le palper et la percussion indiquaient une tumeur dure, arrondie, occupant la fosse iliaque, et une partie du flanc droit se continuant dans la région hypogastrique où elle s'élevait à 12 centimètres environ au-dessus du pubis, et remontant ensuite dans la fosse iliaque gauche pour se prolonger dans l'hypochondre du même côté et la moitié gauche de l'épigastre. Dans ces derniers points la tumeur présentait des bosselures irrégulières et une dureté considérable ; le reste du ventre était distendu par de la sérosité. Le toucher vaginal permettait de constater une tumeur très-dure, à surface unie ; il était impossible de trouver le col utérin.

» La malade était d'une maigreur extrême. Les digestions étaient presque nulles, le ventre était le siége de douleurs atroces, les selles et les urines n'étaient expulsées qu'avec la plus grande difficulté. La voix était presque éteinte, et les moindres mouvements étaient impossibles. Le diaphragme refoulé en haut par le gonflement abdominal avait diminué le champ respiratoire. La malade étouffait. Ses douleurs lui occasionnaient des insomnies insupportables.

» Mon rôle était devenu bien faible. Je ne pouvais pas guérir, je ne pouvais qu'atténuer un peu les souffrances de la patiente. Une potion calmante et des frictions sur le ventre avec une pommade opiacée furent seules prescrites. Je fis pressentir à la famille la crainte d'une issue fatale, et le 8 novembre la malade succomba.

» Les parents m'appelèrent pour en faire l'autopsie et pour faire taire les calomnies qui avaient été répandues sur le compte de leur fille. J'y procédai le 9 novembre, vingt-huit heures après la mort.

» Autopsie. — Rigidité cadavérique peu prononcée, le corps est encore chaud ; il est d'une maigreur excessive. L'abdomen présente la même apparence que pendant la vie.

» Une ponction faite avec le scalpel donne issue à cinq litres environ de sérosité limpide de couleur citrine. La paroi antérieure de l'abdomen étant enlevée par une incision semi-lunaire à convexité inférieure, je découvre une énorme tumeur qui occupe tous les points sur lesquels on l'a constatée du vivant de la malade.

» Cette tumeur peut être considérée comme bilobée. Le lobe droit est uniforme, uni, arrondi ; son sommet présente une ulcération superficielle, à surface rougeâtre, ramollie, de 6 à 7 centimètres de diamètre. Le lobe gauche est mamelonné ; il est subdivisé en plusieurs autres petits lobes formés, comme le reste de la tumeur, d'une substance jaunâtre, de consistance caséuse. L'intérieur de la tumeur présente un commencement de ramollissement, car les incisions qu'on pratique laissent écouler une sanie purulente.

» L'utérus et les ovaires sont comprimés entre la paroi abdominale et la face antérieure de la tumeur. Il est aplati, adhérant à la production morbide par sa face postérieure.

» La tumeur s'implante dans le petit bassin à la face antérieure du sacrum ;

elle adhère très-fortement à la partie antérieure des deux tiers du sacrum.—Le reste de la masse intestinale est refoulé en arrière et en haut. La tumeur pèse 15 livres. — Je ne puis trouver d'autres ganglions mésentériques engorgés ni tuberculeux.

» Les poumons sont parfaitement crépitants, un peu engoués à leur face postérieure. Leurs sommets, examinés avec la minutie la plus scrupuleuse, ne présentent aucun vestige de granulations grises ni de productions tuberculeuses. — Les ganglions bronchiques sont à l'état normal. Le cœur est petit, ses cavités pleines de sang noir.

» Je n'insiste pas sur les caractères de la tumeur, car l'examen direct qu'on en pourra faire les démontrera beaucoup mieux que ma description.

» Je livre à la Société de Biologie cette observation sans commentaires, j'insiste seulement sur quelques points que je ne fais qu'indiquer.

» Les considérations qui me paraissent les plus remarquables dans ce fait, sont :

» 1° Le volume considérable de cette production anormale;

» 2° La rapidité de son évolution, puisqu'en cinq mois à peu près elle a atteint des dimensions énormes;

» 3° L'absence de tout vestige de tubercules dans les poumons;

» 4° Les difficultés et les erreurs du diagnostic auxquelles elle a donné lieu.

» L'examen microscopique de la tumeur, fait par MM. Lebret et Robin, a établi sa nature cancéreuse. Au milieu des éléments gras, on pouvait observer toutes les variétés des éléments cancéreux : les noyaux libres étaient en plus grande quantité que les cellules. »

3° SUR DES GRANULATIONS GRAISSEUSES DU REIN; par M. DAVAINE.

M. Davaine a présenté deux reins réunis en fer à cheval, provenant d'un homme mort d'une anasarque : les urines avaient été albumineuses, le foie était affecté de cirrhose.

Ces reins, dépouillés de leur membrane propre étaient marbrés, mélangés de jaune et de rouge. Ils offraient en outre beaucoup de granulations, du volume d'un grain de semoule pour le plus grand nombre ; quelques-unes atteignaient celui d'une petite tête d'épingle ; enfin, d'autres étaient à peine perceptibles à l'œil nu. M. Davaine a constaté par l'examen microscopique que les plus grosses de ces granulations contenaient un liquide épais, entièrement formé de matière grasse; les autres contenaient toutes plus ou moins de matière grasse infiltrée dans le tissu élémentaire du rein.

COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE

LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT LE MOIS DE DÉCEMBRE 1851;

PAR

M. le Docteur SEGOND, secrétaire.

Présidence de M. RAYER.

I. — ANATOMIE.

SUR LA BOURSE SYNOVIALE SOUS-TROCHANTÉRIENNE ET SUR LES CORPS ÉTRANGERS QU'ELLE PEUT CONTENIR ; par M. BÉRAUD.

« Il existe sous la voûte acromio-coracoïdienne et sous le deltoïde une bourse synoviale plutôt indiquée que décrite par les auteurs. Elle est cependant mentionnée dans tous les cours avec beaucoup de soin. Si vous consultez les auteurs pour en connaître une description précise, vous êtes obligé de rester dans le doute sur son étendue, sa capacité, ses rapports, ses communications avec



d'autres synoviales. Voici sur ce point l'opinion de M. Cruveilhier : Une circonstance, dit-il, qui prouve l'utilité de cette voûte (acromio-coracoïdienne), et les contacts fréquents qu'elle doit avoir avec l'humérus, c'est l'existence constante d'une capsule synoviale située entre la voûte coraco-acromiale d'une part, et, d'autre part, le tendon du susépineux et le grand trochanter de l'humérus. Dans un autre endroit, ce professeur s'exprime en ces termes : Il (le deltoïde) recouvre l'articulation scapulo-humérale, dont il est séparé par une lame aponévrotique faisant suite à l'aponévrose sous-épineuse et au ligament coraco-acromien. Entre cette lame aponévrotique et le grand trochanter de l'humérus se trouve un tissu cellulaire filamenteux très-abondant et presque toujours une capsule synoviale. On voit par ces paroles que M. Cruveilhier ne donne pas de détails sur cette bourse synoviale. M. Sappey ne dit pas qu'il y ait une synoviale sous le deltoïde. Dans les auteurs de chirurgie, même incertitude sur les maladies de cette bourse et même sur son existence. Ainsi, elle n'est citée ni parmi les bourses synoviales normales, ni parmi les accidentelles. Je vais donc en présenter ici une description, et je signalerai ensuite un nouveau corps étranger que j'ai trouvé dans sa cavité.

» § I. Elle existe d'une manière constante; seulement, elle peut présenter quelques variétés dans sa disposition par rapport aux organes qu'elle est destinée à recouvrir. Cette membrane part de la face inférieure de l'acromion et du ligament acromio-coracoïdien, tapisse cette face profonde, se dirige en arrière et vient se réfléchir sur le muscle susépineux après avoir revêtu toute cette face. Elle se continue sur la face supérieure du muscle; puis, sur son tendon, arrive ainsi sur la face externe de la capsule et vient se réfléchir de bas en haut vers la base du grand trochanter de l'humérus, pour se prolonger à la face profonde du deltoïde jusque vers le sommet de l'acromion, d'où nous l'avons vue partir. Sur les parties latérales, elle se réfléchit à la partie externe de l'apophyse coracoïde, et sur son côté externe, elle tapisse l'extrémité du tendon du sous-épineux. Elle se trouve doublée dans certains points par un tissu fibreux quelquefois très-dense. Ainsi, nous avons vu M. Cruveilhier décrire une aponévrose qui la sépare du deltoïde; en arrière, dans la fosse susépineuse, existe une autre aponévrose dépendante du susépineux qui la bride d'une manière très-puissante. Sur les parties latérales, il y a moins de tissu fibreux pour la protéger. Elle offre dans tout son trajet une adhérence intime avec les tissus qu'elle revêt. D'après cette description, on voit que sa capacité est extrêmement grande; elle ne le cède en rien à celle de la bourse prérotulienne, dont les maladies sont si fréquentes. Cependant elle n'offre pas toujours la même disposition. Elle peut être divisée en deux compartiments bien distincts, l'un correspondant à la voûte acromio-coracoïdienne, l'autre à la face profonde du deltoïde. Il faut dire que ce cas est assez rare. D'autres fois, elle offre une communication avec la synoviale articulaire au moyen du prolongement que celle-ci envoie au muscle sous-scapulaire. Cette bourse séreuse, quoique protégée par un muscle épais et puissant, devait, à

cause de son voisinage et de son étendue, être sujette à beaucoup de maladies, et plus fréquemment que beaucoup d'autres bourses de la même nature; aussi toutes les fois que j'ai fait des autopsies, j'ai eu soin de l'examiner, et il m'est arrivé deux ou trois fois de la trouver remplie de pus dans des autopsies de diathèse purulente, et cela indépendamment de l'articulation scapulo-humérale; mais le but de cette note n'est pas de faire son histoire pathologique : je veux seulement, comme je l'ai déjà dit, faire voir comment des corps étrangers peuvent s'y développer.

» § II. On sait que les corps étrangers des bourses séreuses n'ont été bien connus en France et en Angleterre que par les travaux de Dupuytren et d'A. Cooper. Depuis on a cherché à s'en rendre compte soit en les examinant au microscope, soit en les soumettant a l'analyse chimique. Les uns ont dit que c'était des flocons de lymphe coagulable (Brodie), les autres (Velpeau) que c'était du sang épanché qui avait fourni des noyaux fibrineux. Dupuytren, appuyé par les descriptions de Bosc, Durnevil et Raspail, pensait que c'étaient des animaux. Au milieu de ces explications, il n'y a d'acceptables que celles de Brodie et Velpeau; mais je pense qu'elles ne rendent pas compte de tous les cas : ce qui le prouve, c'est la pièce que j'ai mise sous les yeux de la société. On y voit, en effet, deux modes, suivant lesquels des corps étrangers peuvent se former dans les bourses séreuses. Dans la partie correspondante au grand trochanter, il y a un corps libre dans sa cavité. Il a le volume d'une petite cerise, un peu aplatie, de forme olivaire, lisse, poli, revêtu d'une couche cartilagineuse, d'une dureté osseuse, en rapport d'ailleurs avec sa structure, comme l'a démontré un examen détaillé. Ce corps est logé dans la partie déclive de cette bourse séreuse. Il est unique; mais on voit que d'autres sont en voie de formation. Il existe vers la base du grand trochanter d'autres stalactites osseuses qui viennent faire saillie dans sa cavité; elles bourgeonnent, et quelques-unes de ces végétations ne sont plus adhérentes que par un pédicule assez étroit. On trouve encore dans le voisinage une dépression qui a été probablement le point où s'est détaché le corps que nous avons trouvé flottant dans la cavité séreuse. Ainsi voilà un point où les corps étrangers sont produits par des végétations osseuses.

» Mais, au niveau du tendon susépineux, il y a aussi deux corps pédiculés qui allaient se détacher et dont le mode de production diffère du précédent. En effet, sur une étendue de 2 centimètres, le tendon est dépouillé de la séreuse, et, dans ce point, on voit entre les fibres tendineuses des végétations à tous les degrés et de toutes les formes, depuis une tête d'épingle jusqu'à un noyau de cerise; les unes, les plus petites, sont encore celluleuses, les autres, plus volumineuses, sont cartilagineuses et osseuses. Celles-ci, au nombre de deux, sont pédiculées et sur le point de se détacher.

» Du reste il n'y avait pas de liquide dans cette bourse séreuse, il n'y avait que les traces d'une inflammation analogue à ce que M. Deville a décrit dernièrement sous le nom d'arthrite sèche. Cette pièce, il faut le dire, a été prise sur un sujet

de 50 à 55 ans, d'un très-grand embonpoint et présentant une soudure complète de la colonne vertébrale au niveau du dos, avec des exostoses très-volumineuses. L'articulation scapulo-humérale, d'ailleurs, n'offrait pas d'altération bien manifeste. »

2° EXAMEN DES CARACTÈRES RECONNUS SUR LES CRANES DES ANCIENS ÉGYPTIENS; par M. LEBRET.

C'est une question encore fort débattue que celle de déterminer les véritables origines de l'ancienne population de l'Égypte. On comprend comment en présence des monuments d'une haute civilisation l'intérêt des observateurs a été vivement excité, il existe un contraste si frappant entre ces débris, annales d'une nation éminemment intelligente, et le spectacle donné par les peuples qui vivent sous la même latitude, exposés aux mêmes influences de la zone torride, qu'à défaut de la valeur historique du problème, sa solution tiendrait une place assez importante dans l'étude de notre espèce.

Laissant de côté les données étrangères et très-précieuses d'ailleurs, je me placerai ici au point de vue des caractères biologiques, et parmi eux c'est à la forme générale et aux particularités de la charpente osseuse du crâne que je limiterai cet examen exclusif.

Blumembach le premier a dégagé la vérité au milieu des idées fausses ou imparfaites qui régnaient avant lui sur la conformation des premiers Égyptiens (1). Un petit nombre de momies lui furent soumises à Londres, et lui-même fit graver dans ses décades trois crânes provenant de source certaine et dont les deux premiers offrent bien les formes essentielles du type en question. Blâmant Winkelman qui avait donné la représentation d'un Chinois comme le modèle de la beauté égyptienne, il compara avec ses observations cranioscopiques les figures peintes ou sculptées sur les sarcophages et sur les monuments de l'Égypte connus alors, et de cette analyse résulta pour lui la distinction de trois variétés dans la physionomie nationale des anciens Égyptiens. La première qu'il nomma éthiopienne porte l'empreinte de la trace nègre. Ce sont des mâchoires avancées, des lèvres épaisses, un nez aplati, des yeux saillants; ces caractères avaient déjà été assignés aux Coptes modernes que quelques voyageurs de notre temps regardent comme les descendants de la nation originaire; mais, suivant ce qui sera démontré par l'analyse des recherches ultérieures, on peut y voir, ou bien, avec le docteur Wisemann, une représentation grossière de la forme égyptienne, ou plutôt un exemple de mélange analogue à celui des mulâtres. Les deux autres types établis par Blumembach sont beaucoup plus réels; celui qu'il appelle *hindou* est caractérisé par un nez long et mince, des paupières allongées et s'écartant de la racine du nez, des oreilles situées, dit-il, à une grande hauteur.

---

(1) Blumembach, DÉCADES, CRANIORUM, TRANSACT. PHILOS., 1796.

L'habitude du corps présente une certaine délicatesse dans les formes unie à la longueur inaccoutumée du membre inférieur. A quelques remarques de détails près, nous verrons se confirmer cet exemple de provenance étrangère si remarquable dans les premiers habitants de la vallée du Nil. Le dernier type ou *berbère* est qualifié de mixte ; en effet, une certaine bouffissure dans l'ensemble de l'individu, un menton court, des yeux larges et saillants, des joues pendantes, se rapportent assez bien au type de la masse indigène du peuple égyptien.

Sœmmering (1) donne également la description de quatre têtes de momies examinées par lui. Deux d'entre elles ne différaient sous aucun rapport des têtes d'Européens ; à la troisième il reconnut la forme africaine, distincte surtout par l'insertion du muscle crotaphyte sur une grande surface de la région temporale.

Depuis, le docteur Leach, au British Musæum, le docteur Hodgskin, au Guy'sHospital, ont recueilli des momies avec soin, et pour les observateurs comme pour les savants auteurs de ces collections, rien n'est plus évident que le caractère caucasien des têtes qu'elles présentent. Le témoignage de Lawrence, dans ses leçons sur l'histoire naturelle de l'homme, confirme cette assertion, et nous trouvons même dans le MUSÉE DES ANTIQUITÉS ÉGYPTIENNES, réunion de tableaux, publiés chez nous, par M. Ch. Lenormant, les portraits de deux momies données pour types (Pl. X, fig. 10 et 12). « La tête représentée sous le n° 10 » a été rapportée en France dans un état complet de conservation. L'angle facial, » ajoute-t-on, se rapproche beaucoup de l'angle droit, et les dents incisives sont » plantées verticalement et non inclinées, ni avancées, comme elles le seraient » dans une tête de nègre ; ces profils rapprochés de ceux du n° 12, dont la coupe » a été dessinée avec le plus grand soin, peuvent donner une idée précise de la » forme de la tête des anciens Egyptiens. » Cuvier avait tiré du même examen ostéologique l'induction qu'il est aisé de s'assurer que les Egyptiens appartenaient à la même race que nous, et qu'ils avaient le crâne et le cerveau aussi volumineux.

Le docteur Prichard, auquel (2) la science est redevable de recherches consciencieuses sur l'anthropologie, ne peut se refuser à l'évidence. Il reconnaît que le crâne, chez les anciens Egyptiens, présentait la forme ovale et complétement développée, commune, dit-il, à tous les peuples avancés en civilisation ; il donne même une figure faite d'après une tête qui appartient au musée du collége des chirurgiens de Londres, et dont le type caucasien ne saurait être mis en doute. Mais les traits physiques qu'il a rassemblés tant d'après les monuments et les peintures antiques que suivant le récit des voyageurs, la pesanteur de certains crânes égyptiens, la proéminence de l'arcade alvéolaire, la forme particulière des jambes, et l'aplatissement des pieds, trouvés chez divers modèles, le font

---

(1) Sœmmering, DE CORPORIS HUMANI FABRICA, 1793.

(2) Prichard, RESEARCHES INTO THE PHYSIC. HIST. OF MANK., t. II.

pencher vers l'opinion d'une souche africaine commune aux Égyptiens et aux peuples voisins.

Blumembach divisant le genre humain en cinq variétés principales, avait déjà placé la famille égyptienne entre la race caucasienne et la race éthiopienne. Prichard loin d'être aussi affirmatif, se retranche derrière une conjecture, à savoir que les traits dans lesquels consiste la prétendue ressemblance africaine des Egyptiens, se sont développés chez eux sous l'influence de certaines circonstances extérieures auxquelles la race a été soumise pendant des milliers d'années.

Jusque-là les caractères physiques des premiers Egyptiens n'avaient été établis que sur un petit nombre de faits, et bien plutôt au moyen de comparaisons archéologiques. Aussi rapportait-on tour à tour cette origine aux Juifs, aux Arabes, aux Hindous, aux Nubiens et aux Nègres. Un ethnographe très-distingué, M. le docteur Morton, de Philadelphie, a eu l'heureuse occasion de recevoir cent trente-sept crânes égyptiens dont une centaine appartient aux anciens habitants de l'Egypte, et possesseur déjà d'une collection de six cents crânes humains, il a pu établir son analyse sur des bases toutes nouvelles. Déjà l'ethnologie avait été enrichie par ce savant d'un travail fort complet sur les formes cranioscopiques de la race Américaine. L'étude qu'il a publiée en 1843 sous le titre de CRANIA EGYPTIACA OU OBSERVATIONS SUR L'ETHNOGRAPHIE ÉGYPTIENNE tirées de L'ANATOMIE, DE L'HISTOIRE ET DES MONUMENTS, jette une grande lumière sur les incertitudes de la question et mérite une attention sérieuse.

Le docteur Morton était en relation avec M. Gliddon, consul des Etats-Unis au Caire et auteur lui-même de recherches importantes sur les antiquités égyptiennes ; c'est par les soins de ce dernier que les crânes ont été recueillis. Nous devons à cette circonstance un degré d'authenticité qui manquait souvent dans les observations du même genre. Tant de nations diverses, au milieu des vicisssitudes les plus contraires, ont occupé le sol de l'Égypte à travers une longue série de siècles qu'il n'est pas indifférent de rechercher la date des individus momifiés dont on étudie les restes. Blumembach avait tellement senti cette difficulté qu'il cherchait les preuves d'ancienneté jusque dans la conformation des dents incisives particulière à ses yeux, mais évidemment exagérée. Aujourd'hui, l'étude des textes hiéroglyphiques a confirmé ce que la commission de l'Institut d'Égypte avait déjà entrevu au sujet de l'âge relativement moderne des monuments de la haute Égypte. On sait que ceux de Thèbes, par exemple, ne remontent pas beaucoup au delà de trois mille ans avant l'ère chrétienne et qu'il faut descendre jusqu'à Memphis pour retrouver les traces de la civilisation primitive de l'Égypte. La première des sept séries établies par M. Morton, dont la collection comprend vingt-six crânes découverts dans la nécropole de Memphis, est aussi la plus importante. Le lieu de sépulture forme là un vaste labyrinthe souterrain de tombeaux creusés dans le roc, et il est à croire que ces simples catacombes ont précédé la construction des pyramides qui supposent un plus grand développement de civilisation. D'ailleurs le mode d'embaumement des momies exhumées

de cet endroit proclame leur ancienneté; elles semblent avoir subi une simple immersion dans le bitume suivie de l'exposition au four, et l'on remarque que, dans plusieurs têtes le cerveau n'a pas été détruit à travers les narines suivant une coutume postérieure; car l'ethmoïde est intact, et la matière cérébrale a été extraite du grand trou occipital. Ces preuves auraient un grand poids quand même il ne serait pas établi que les Egyptiens fussent eux-mêmes maîtres de Memphis et enfermèrent leurs morts dans ces nécropoles, plus de deux mille ans avant que les Perses ou les Grecs n'eussent fait la conquête de ce pays.

Dans les localités d'où proviennent les soixante-quatorze têtes qui complètent les autres séries, nous noterons que si, comme à Abydos, les ornements funéraires témoignent de la caste élevée des momies, ailleurs M. Gliddon en découvrit un grand nombre embrassant toutes les classes d'individus, à en juger par la variété du mode d'embaumement; telles nous les montrent les grottes de Maabdeh, les catacombes de Thèbes et aussi les temples de Philœ et de Débod, situés sur les frontières de l'Egypte et de la Nubie et où se rendaient un grand concours de pèlerins. Le parallèle établi entre ces crânes et ceux de Memphis, d'une date plus reculée, comporte donc une valeur toute particulière sur laquelle on ne saurait trop insister.

M. Morton admet trois divisions dans les types de la race caucasique, à savoir : 1° Un type qu'il nomme pélasgique, et présentant la plus belle conformation de tête telle qu'on l'observe chez les nations caucasienne, de l'Asie occidentale, de l'Europe moyenne et septentrionale; 2° le type sémitique, marqué dans les familles juives, au front fuyant, au nez proéminent, aux yeux assez éloignés l'un de l'autre, au développement presque massif de la face; 3° un type égyptien, proprement dit, qui différerait du type pélasgique par un front plus étroit et plus incliné, une ouverture un peu moindre de l'angle facial, le nez droit ou aquilin et les traits comme anguleux. Autant les deux premières distinctions se caractérisent d'elles-mêmes, autant cette dernière me semble échapper à la certitude de méthode familière à M. Morton. Il suffit de jeter un regard sur les tables où il a consigné les mensurations diverses appliquées à ces crânes, pour rapporter à des conditions individuelles les différences bien légères dont il a constitué un type dit égyptien. Lui-même, dans ses préliminaires, reconnait que beaucoup de têtes de sa collection réunissent les caractères à la fois égyptien et pélasgique, et que, pour éviter cette subdivision, il les a rangées toutes dans le groupe égyptien. Suivant les préceptes de Blumembach (1), on ne saurait refuser aux formes du crâne une certaine constance ni nier qu'elles sont un des principaux caractères qui déterminent la manière d'être nationale et qu'elles répondent parfaitement à la physionomie des peuples, mais il faut bien se préserver de cet excès d'analyse qui fait perdre de vue les caractères géné-

(1) Blumembach, De unitate gener. humani.

raux et importants. La même critique s'appliquera aussi aux minutieuses mesures dont M. Morton a tracé la statistique dans son mémoire.

De ce que l'angle facial sur vingt crânes égyptiens a représenté 83° pour la plus grande mesure, et 76° pour la plus petite, il prend une moyenne significative de 78°, inférieure de 2 degrés seulement à la moyenne de 80° attribuée à la forme pélasgique; on n'ignore pas que la direction de la ligne faciale se trouve souvent la même chez des nations différentes dont les crânes n'offrent entre eux aucune analogie, tandis qu'elle varie beaucoup sur des têtes parfaitement semblables quant aux autres signes et qui appartiennent au même peuple. J'en dirai autant de la capacité inférieure du crâne mesuré soigneusement par M. Morton, sur tous ses exemplaires, et à l'aide de laquelle il cherche à établir l'évaluation du volume du cerveau sans tenir compte de l'absence des membranes et de leurs sinus, et des variétés de proportions possibles entre les parties cérébrales. Toutefois M. Morton a pu avec raison, ériger en fait général, la petitesse de la tête chez les Égyptiens, du moins dans les crânes recueillis aux catacombes de la partie sud de Memphis.

A la suite du type caucasique prédominant dans cet ensemble se range le type nègre bien reconnaissable et celui que M. Morton qualifie de *Négroïde*, pour indiquer le mélange des types précédents sur l'individu, et qu'il assimile au mulâtre.

Un tableau ethnographique a été dressé résumant la distribution de ces caractères, et, suivant l'expression de l'auteur du travail, cette table parle d'elle-même. Elle montre que plus des huit dixièmes des crânes de la collection appartiennent à la race caucasique, la forme sémitique y comptant pour un huitième; que le vingtième du tout est composé de crânes sur lesquels existe une empreinte du type ou nègre ou étranger; que la conformation négroïde apparaît dans huit exemples, et enfin qu'il y a un seul nègre pur au milieu de ces séries.

Devant un résultat si positif et pris en lui-même, comment pourrait-on, comme on l'a tenté de nos jours, dans un but très-honorable, reproduire l'opinion de Volney (1) qui rattache à la race nègre la population et la civilisation de l'Egypte. Cette question avait déjà été jugée sans retour par la vue des sépultures et des peintures monumentales, sur lesquelles les Egyptiens à côté des traits de leur propre race distinguaient très-particulièrement ceux de leurs esclaves africains. Hérodote (2), comme tous les Grecs, qualifiait de noires les nations plus méridionales au teint basané et chez lesquelles on rencontrait des nègres; son suffrage est rejeté aujourd'hui. Mais ce n'est pas la seule rectification apportée par le mémoire de M. Morton à quelques opinions régnantes. Il

---

(1) Volney, Voyage en Syrie.

(2) Hérodote, trad. de Larcher. *Passim.*

fut accepté, sur la foi d'Hérodote, qu'à la suite d'une bataille livrée entre les Egyptiens et les Perses, les crânes des premiers se reconnaissaient à leur épaisseur, due à l'habitude de tenir la tête nue, et contrastant avec les minces parois osseuses chez les seconds, adversaires plus efféminés. M. Morton assure que les crânes égyptiens ont en général une texture aussi délicate qu'on la trouve chez l'Européen et qu'une tête pesante est rare dans sa collection, à moins que le bitume ne se soit infiltré au milieu du diploé.

Blumenbach, observant en 1779 des fragments et des têtes entières de momies égyptiennes, avait noté une anomalie particulière des dents incisives. Leur couronne n'était pas taillée en biseau, mais épaisse et semblable à un cône tronqué. Cette singularité, retrouvée à plusieurs reprises, lui semblait pouvoir servir à faire reconnaître le siècle et la nation auxquels ont appartenu les différentes momies; il pensait aussi que les dents avaient pu s'user sur les racines et les tiges de végétaux que Diodore de Sicile assigne comme nourriture aux premiers Égyptiens. M. Morton n'a pas retrouvé cette disposition des incisives sur la plupart de ses exemples, surtout chez les jeunes sujets, et quand elle se présente, il en donne pour cause également la mastication de substances dures, ce qui se voit de même chez quelques Hindous.

Il réfute d'autre part l'assertion de M. Dureau de la Malle (1), suivant laquelle le trou auditif des momies, et par conséquent des anciens Égyptiens, était placé plus haut que chez l'Européen, de sorte qu'une ligne horizontale, menée de ce trou vers la partie antérieure de la face, atteindrait la région de l'œil sur la tête égyptienne. M. le docteur Clot-Bey et d'autres ont signalé cette disposition sur les Coptes modernes; le voyageur Raw la note chez les Indous, quelques-uns chez les Juifs. « Les antiquaires, dit Blumembach, savent que plusieurs idoles » de l'ancienne Égypte, faites en airain, en terre cuite, en pierre, en bois de » sycomore, ou peintes sur les sarcophages, ont les oreilles très-élevées. » Au jugement du docteur Morton, l'aplatissement artificiel des cartilages des oreilles a trompé tous ces observateurs, et il n'a, de son côté, jamais rencontré une situation anormale du trou auditif externe sur les crânes des momies dépouillés de leurs parties molles. Nous signalerons, chemin faisant, la belle apparence des chevelures conservées sur trente-six têtes égyptiennes, avec une teinte noire légèrement brunie par la matière d'embaumement, et aussi la rareté des momies d'enfants dans les catacombes du Nil, fait qui n'a pas été suffisamment expliqué.

M. Morton, non content d'avoir retrouvé, dans l'inspection des caractères cranioscopiques, les titres des premiers Égyptiens, a poursuivi son étude jusqu'aux documents historiques. Il a cherché de plus si, au milieu du mélange des populations modernes de l'Égypte, on ne pourrait plus découvrir l'empreinte du type original : il a cru saisir sur les Fellahs, paysans et laboureurs du Delta, cette trace que d'autres font dériver des Coptes. Nous n'aborderons pas aujour-

(1) Comptes rend. de l'Ac. des sciences, 1837.

d'hui ces questions si complexes et obscures, mais il est nécessaire de reprendre le résultat général formulé en ces termes : « La plupart des crânes égyptiens, » dit-il, offrent le type caucasien de la manière la plus frappante et la moins » équivoque, soit par leur forme, soit par leur dimension, soit par la mesure » de leur angle facial. On serait même tenté de se demander si l'on pourrait » trouver une plus grande proportion de têtes aussi admirablement modelées sur » un nombre égal d'individus tiré au hasard d'une nation quelconque de l'Europe.»

En regard, placerons-nous ces figures d'une beauté si remarquable qu'on a données des indigènes de l'Indostan, et ce crâne d'un Indou que Richard emprunte à un voyageur, et qui ne saurait être rapporté, suivant lui, qu'au type caucasien? La première des conclusions de Morton est formelle : « La vallée du » Nil, à la fois en Égypte et en Nubie, fut originairement peuplée par une » branche de la race caucasique. » Toutefois, nous ne saurions admettre avec lui que dans leurs caractères physiques, les Égyptiens soient intermédiaires entre les Indo-Européens et les races sémitiques. Dans l'état actuel de la science, les Sémites ou Syro-Arabes représentent cette race d'hommes au teint basané, nomades ou mercantiles, qui se sont fixés dans l'Arabie, la Syrie, la Phénicie, l'Assyrie et la Chaldée. Depuis l'Indou et le Persan, jusques et y comprises les familles celtes, germaines et slaves, la race indo-germaine ou indo-européenne, race japhétique pour d'autres, se compose de toutes les nations dont la langue dérive du *sanscrit*. Le type caucasique, tel qu'il a été désigné plus haut, domine ce groupe. Après avoir recueilli les preuves de la date et de la condition sociale, et les caractères biologiques de la précieuse collection du docteur Morton, nous n'hésitons pas à regarder la première population de l'Égypte, celle dont les monuments attestent la civilisation, comme absolument asiatique (1). Géographiquement parlant, par suite de ses rapports naturels avec la mer Rouge et la mer des Indes, la vallée supérieure du Nil appartient vraiment plutôt à l'Asie qu'à l'Afrique. Si les Pélasges, les Hellènes, les Scythes et les Phéniciens, ont plus tard modifié cette branche du grand tronc indo-européen, il nous reste acquis, en dernière analyse, que les catacombes de Memphis témoignent hautement de la souche première, et c'est le point spécial que cette esquisse devait mettre en évidence. »

II. — Anatomie pathologique.

Dégénérescence fibreuse et graisseuse des muscles chez les sujets atteints de pieds-bots.

M. Jules Guérin présente un sujet offrant un double pied-bot, varus-équin, chez lequel la plupart des muscles de la jambe et du pied sont atteints de dégénérescence fibreuse et graisseuse. Il indique à cette occasion les conditions qui pré-

(1) Comptes rend. de la soc. ethnolog., an. 1846-1847.

sident à ces deux ordres d'altérations. (Nous publierons cette communication en entier.)

III. — PHYSIOLOGIE.

1° INFLUENCE DU GRAND SYMPATHIQUE SUR LA SENSIBILITÉ ET SUR LA CALORIFICATION; par M. CLAUDE BERNARD.

« 1° INFLUENCE SUR LA CALORIFICATION. On sait depuis longtemps que la section de la moelle épinière ou de certains troncs nerveux, tels que les nerfs vagues, sciatique, etc., amène un refroidissement général ou partiel du corps; mais je veux montrer ici que c'est précisément le phénomène inverse pour le grand sympathique.

» J'ai vu qu'aussitôt après la section du filet sympathique cervical qui unit les ganglions cervicaux, il survient une augmentation de chaleur dans tout le côté correspondant de la face. Cet accroissement de la calorification peut s'apprécier par la main très-facilement. Quand on plonge le thermomètre comparativement soit dans les oreilles ou dans les narines de l'animal, on constate que la température est plus élevée de 4 à 6° cent. du côté où le filet de grand sympathique a été coupé. Cette expérience, qui m'a donné les mêmes résultats chez le chien, le cheval et le lapin, est surtout très-facile à répéter chez ce dernier animal, à cause de l'isolement qui existe au cou, entre le pneumo-gastrique et le grand sympathique.

» Quand on enlève le ganglion cervical supérieur du grand sympathique, on produit exactement les mêmes effets et quelquefois avec plus d'intensité. Du reste, l'énergie du phénomène est en général en rapport avec la force de l'animal; il est moins marqué chez les animaux affaiblis.

» En même temps que la chaleur augmente dans les parties, la circulation y devient plus active, ce qui est très-apparent sur les oreilles des lapins, ainsi que je l'ai montré en reproduisant les expériences devant la Société. Je m'expliquerai plus tard sur cette modification de la circulation, au point de vue de son mécanisme et de la question de savoir si elle est la cause ou l'effet de l'accroissement de la chaleur animale.

» Le phénomène de calorification augmentée dure très-longtemps; je l'ai constaté pendant plusieurs mois de suite chez les chiens, sans, toutefois, jamais observer aucune inflammation, ni œdème, ni d'autres altérations pathologiques dans les parties.

» Enfin j'ai constaté que la section des autres nerfs de mouvement ou de sentiment de la face, n'empêche pas l'augmentation de chaleur de se produire aussitôt qu'on vient à couper le grand sympathique.

» 2° INFLUENCE SUR LA SENSIBILITÉ. Quand on coupe les nerfs de sentiment qui se distribuent dans une partie, tout le monde sait qu'on la rend insensible; c'est encore l'inverse pour la section du grand sympathique.

» Ainsi quand on extirpe le ganglion cervical supérieur chez un chat ou chez un lapin, la sensibilité se trouve augmentée dans tout le côté correspondant de la face. C'est particulièrement sur l'œil qu'on peut constater le phénomène avec le plus de facilité. Toutefois, cette espèce d'appréciation de la sensibilité exagérée est souvent difficile à obtenir par les moyens ordinaires. Mais le fait devient très-évident quand on fait agir certaines substances comme le curare, par exemple, qui abolissent peu à peu la sensibilité.

» Ainsi quand on empoisonne un animal par une dose de *curare* très-diluée, toutes les parties du corps où le sympathique n'a pas été coupé deviennent insensibles bien avant le côté de la face où le ganglion cervical a été enlevé. Toute cette partie du corps semble survivre plus longtemps que les autres. Je dois ajouter que cette calorification s'y maintient également toujours plus élevée.

» Je me borne à signaler ces deux résultats parce qu'ils me paraissent très-importants et que je les crois entièrement nouveaux. Je ne veux que prendre date aujourd'hui, parce que ces faits se trouveront développés et commentés, dans un travail que j'espère bientôt publier sur le grand sympathique. »

2° PREUVE DE LA CONTRACTILITÉ DU TISSU CELLULAIRE ; par M. BROWN-SÉQUARD.

Il y a quelques années (1), M. Brown-Séquard a constaté, contrairement aux assertions de Haller, Muck et Sœmmering que l'iris des poissons est mobile. Il a trouvé aussi que chez ces animaux, de même que chez les batraciens, le tissu de l'iris peut se contracter sous l'excitation directe de la lumière et sans intervention de la rétine et de l'encéphale. Il a vu en outre que l'iris est un peu plus mobile en général chez les poissons cartilagineux que chez les poissons osseux, bien que ce soit parmi ces derniers que l'on trouve le plus grand degré de mobilité (chez les anguilles, les soles et les congres).

Le fait de la mobilité de l'iris chez les poissons et en particulier les poissons cartilagineux, démontre positivement que le tissu cellulaire est contractile. En effet, ainsi que M. Leydig (2) vient de le constater, l'iris chez les chondroptérygiens ne contient aucun élément musculaire. Les seules fibres qu'on y trouve sont des fibres de tissu cellulaire et des tubes nerveux. Les contractions évidentes qui y ont lieu sont donc des contractions du tissu cellulaire.

A l'occasion de cette communication, M. Ch. Robin fait remarquer que dans les recherches qu'il a faites avec M. Segond sur les céphalopodes, il a vu que l'iris de ces animaux est dépourvu de fibres musculaires, qu'il contient du tissu cellulaire et que ses contractions, même par l'action directe de la lumière,

---

(1) COMPTES RENDUS DE L'ACAD. DES SCIENCES, 1847, t. XXV. p. 482.

(2) BEITRAGE ZUR MIKROSKOPISCHEN ANAT. UND ENTWICKELUNG DER ROCHEN UND HAIE, Leipzig. 1851, p. 23.

sont très-manifestes. Cette observation avait démontré depuis longtemps à MM. Segond et Robin que le tissu cellulaire est contractile.

IV. — Exploration pathologique.

Variété nouvelle d'élément fibro-plastique; par M. Bauvais.

M. de Bauvais, sur une femme de quarante-cinq ans, a rencontré une tumeur fibro-plastique du volume d'un gros œuf de poule, développée entre le feuillet viscéral et le feuillet pariétal de l'arachnoïde au niveau de la partie antérieure du lobe gauche antérieur du cerveau. Pendant les huit jours qui ont précédé la mort, cette femme a seulement présenté de la diarrhée, des vomissements et une légère entérite. — M. de Bauvais, d'après les caractères extérieurs différentiels établis par M. Lebert entre ces tumeurs et les tumeurs cancéreuses, avait déterminé sa nature fibro-plastique. Il est résulté de l'examen microscopique de cette tumeur fait par M. Ch. Robin qu'elle était essentiellement formée de noyaux fibro-plastiques et en outre d'une variété nouvelle d'élément fibro-plastique non décrite par les auteurs et consistant en une cellule sphérique transparente pourvue d'un noyau allongé et ordinairement acculé aux parois de la cellule. — Dans le cas actuel la grande abondance de noyaux libres permettait de réduire la tumeur en pulpe par une légère pression.

V. — Botanique.

De la fasciation chez les fruits adhérents; par M. Germain.

« J'ai l'honneur de présenter à la Société divers exemples intéressants du phénomène de la fasciation chez les fruits adhérents.

» M. Rayer, notre président, qui a eu la bonté de me communiquer les fruits qui font l'objet de cette communication et qui ont été recueillis par ses soins m'a également remis des exemples de plusieurs autres phénomènes tératologiques dont j'entretiendrai plus tard la Société. Je ne veux aujourd'hui dire que quelques mots sur les pommes monstrueuses que je place sous ses yeux. La plupart semblent être le résultat de la soudure par rapprochement de deux fruits originairement distincts, et c'est en effet au phénomène de la soudure que l'on a attribué jusqu'à ce jour, non-seulement dans le monde, mais dans la science, ces fruits anormaux qui se rencontrent assez fréquemment et qui ont dû de tout temps attirer l'attention des observateurs et du vulgaire.

» J'ai été conduit à voir dans cette anomalie, non pas un phénomène de soudure, mais, au contraire, un phénomène de disjonction. Après avoir étudié le phénomène de la fasciation chez les tiges et avoir acquis la conviction qu'une tige fasciée est le résultat d'un même axe, et, dans aucun cas, ne provient de plusieurs axes soudés (qu'elle soit simple ou qu'elle s'épanouisse en

plusieurs rameaux), j'ai dû considérer l'axe des fleurs, qui est la continuation de l'axe du rameau, comme pouvant participer au phénomène de la fasciation. Il serait trop long d'exposer aujourd'hui la série des modifications qu'entraîne la fasciation ou épanouissement de l'axe de la fleur sur les parties appendiculaires insérées sur cet axe. Je me borne aujourd'hui à signaler la nature du phénomène, me réservant de soumettre plus tard à la société les idées auxquelles je suis arrivé relativement au phénomène de la fasciation. »

COMPTES RENDUS

DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PENDANT L'ANNÉE 1851.

RAPPORT

A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

PAR LA COMMISSION CHARGÉE D'EXAMINER LES COMMUNICATIONS DE

M. SOULEYET

RELATIVES A LA QUESTION DÉSIGNÉE SOUS LE NOM DE

PHLÉBENTÉRISME.

PRÉLIMINAIRES.

§ I. — Vous devez vous rappeler que, dans une communication faite à cette société, le 19 octobre dernier, par notre collègue M. de Quatrefages, ce savant nous fit connaître quelques détails anatomiques et physiologiques du tube digestif des Éolides.

Des faits qu'il communiqua, il tira des arguments en faveur de la question qu'il a développée dans plusieurs mémoires sous le nom de *phlében-*

térisme, et combattit à leur aide les opinions des auteurs qui ont écrit dans un sens contraire.

Dans la séance suivante, M. Souleyet, s'appuyant sur les textes de ses travaux anatomiques concernant le même sujet, sur ceux de quelques savants étrangers, comparés aux écrits de M. de Quatrefages et aux siens, est venu défendre l'exactitude de ses propres recherches. Il soutint de nouveau que les opinions de ce naturaliste ne pouvaient être considérées comme exprimant d'une manière exacte ce que démontre et ce que permet de conclure l'anatomie des mêmes animaux et des espèces tout à fait voisines.

Une réponse faite huit jours après par M. de Quatrefages eut pour but de montrer que les interprétations de M. Souleyet, basées sur des textes incomplétement ou trop brièvement extraits, ne pouvaient pas donner une idée satisfaisante de la question et pouvaient même lui faire attribuer un sens différent de celui qu'il a voulu donner à ses propres écrits. Enfin, dans la séance qui suivit celle-ci, le 2 novembre, M. Souleyet vint lire un travail plus étendu dans lequel, reprenant la question dès son origine et la suivant jusqu'à l'époque actuelle, il tend à établir, par des citations plus nombreuses et plus longues, l'exactitude de ses opinions, celle de ses interprétations et même celle de ses extraits; car, en rétablissant celui qui contient les mots *tous* au lieu du *plus grand nombre*, on ne change rien à la question, dont il conteste le fond et l'ensemble aussi bien que les détails.

Sur la remarque faite par quelques membres que des discussions de ce genre pourraient durer sans fin si l'examen de la question par une commission ne venait y mettre un terme, vous avez chargé MM. Brown-Séquard, Follin, Lebert, Segond, Verneuil et Robin, de vous présenter un rapport sur le sujet de la discussion.

Cette commission s'est réunie pour la première fois le samedi 14 décembre. Elle a reconnu qu'elle devait, pour arriver à remplir son but, prendre la question dès son origine et la suivre dans tous les travaux publiés sur ce sujet jusqu'à l'époque actuelle; ce qu'elle a fait et continué dans ses réunions des 21 et 28 décembre 1850, séance dans laquelle elle a nommé son rapporteur. Votre commission s'est appuyée aussi sur l'examen des préparations de M. Souleyet, relatives aux Éolides et aux Actéons. C'est le résultat de cet examen qu'elle vient vous présenter.

§ II. — Nous devons cependant répondre d'abord à la lettre de M. de Quatrefages, lue à la Société dans la séance du 4 janvier 1851, lettre dans

laquelle il récuse la compétence de votre commission pour juger la question, dans les circonstances présentes.

M. Souleyet ayant été accusé d'avoir mal interprété les textes de M. de Quatrefages, et ayant réclamé à cet égard, nous avons eu pour mission de vérifier en effet les assertions de M. Souleyet, et par conséquent nous avons été obligés nous-mêmes d'interpréter M. de Quatrefages pour savoir si M. Souleyet l'interprète bien.

Quand M. de Quatrefages a demandé lui-même qu'une commission fût nommée, il a assez bien caractérisé la nature de cet examen pour qu'il ne puisse aujourd'hui y apporter des restrictions de nature à annuler toute espèce de jugement sérieux.

M. de Quatrefages avait déjà communiqué à la Société les arguments qu'il opposait à M. Souleyet à une époque où celui-ci ne s'était pas encore fait connaître parmi nous.

Ce n'est donc pas M. Souleyet qui a provoqué le débat devant la Société de Biologie, mais bien M. de Quatrefages lui-même. Si M. de Quatrefages pensait qu'il y avait inconvenance à en appeler à un autre tribunal qu'à celui qui s'était d'abord institué à l'Académie des sciences, il devait éviter de se prononcer publiquement devant une autre Société avant que ce premier tribunal eût prononcé; et quels que soient d'ailleurs les résultats du travail de la commission nommée par la Société de biologie, nous pensons qu'en aucune façon ils ne pourraient dispenser l'Académie des sciences de faire un rapport; car le terrain sur lequel nous sommes placés est différent. De plus, nous avons attendu que le rapport à l'Académie des sciences ait été lu pour lire celui-ci.

M. de Quatrefages paraît ignorer que la commission a continué son travail; cependant il a assisté à la première réunion, et il savait très-bien que la commission devait se réunir de nouveau à jours et heures fixes.

M. de Quatrefages nous récuse comme juges officiels sur un point de science soumis en ce moment à une commission académique. Nous pensons qu'il est inutile de repousser une récusation à l'appui de laquelle M. de Quatrefages ne saurait trouver une raison suffisante.

M. de Quatrefages tient beaucoup à ce que sa lettre soit conservée comme preuve qu'il n'a pas mis obstacle à ce qu'un rapport fût fait à l'Académie des sciences. Nous répondrons qu'un rapport sur les communications de M. Souleyet ne peut d'aucune manière annuler un rapport sur les débats entre M. de Quatrefages et M. Souleyet.

INTRODUCTION.

§ III.—L'étude des faits concernant les questions scientifiques qui se sont passés successivement au sein des populations qui ont observé les corps et les phénomènes qu'ils présentent, d'une manière systématique et non purement empirique, constitue l'histoire de la science. Lorsqu'on vient à jeter les yeux sur eux, et particulièrement sur ceux qui concernent l'étude des êtres organisés, on peut y trouver une source d'enseignement des plus fécondes, parce que, à l'aide du passé, elle conduit à juger et à apprécier le présent, et même, dans de certaines limites, à prévoir quelques-uns des faits à venir.

Nous voyons dans l'origine les hommes observant autour d'eux, juger de ce qui se passe au dehors d'après ce qui se passe en eux : c'est aussi la marche suivie par chaque individu dans le cours de son développement intellectuel. Au fond, nous trouvons là, à l'état d'ébauche, les questions de fait d'abord, les questions de doctrine ensuite : doctrines qui servent à relier les faits les uns aux autres.

On peut encore observer un autre fait historique, qui se lie au précédent et lui est consécutif. Les premiers observateurs se sont trouvés placés nécessairement dans un cercle vicieux. En effet, nul fait, nulle observation ne peut être de quelque utilité sans être interprétée et reliée à d'autres analogues, d'après cette interprétation. Mais nulle observation ne peut être interprétée que d'après une doctrine. Les déductions seront vraies ou fausses, d'après la vérité ou la fausseté de la doctrine. Or voilà où se trouve le cercle vicieux : c'est que nulle doctrine ne peut être reconnue vraie qu'autant qu'elle s'applique rigoureusement à un ensemble de faits dont aucun de ceux qui sont essentiels ne vient la contredire; qu'autant, en un mot, qu'elle est vérifiée par les faits.

Si donc, dans l'origine des sciences, les observateurs ont été forcés de se créer des doctrines qui étaient purement hypothétiques, transitoires, et ne leur servaient qu'à guider leurs observations, une fois les faits devenus assez nombreux, en mathématique, astronomie, physique, chimie, etc...., on a pu d'abord créer des doctrines purement négatives ou métaphysiques, qui ont servi à renverser les premières; puis enfin il a été possible d'embras-

ser tous les faits communs à toutes les sciences pour créer une doctrine positive, qui tend à embrasser tous les faits connus. Dès lors les faits bien observés d'après cette doctrine la modifient elle-même plus ou moins dans les détails, selon leur nature, de manière à la rendre de plus en plus apte à se mouler sur tous les phénomènes naturels ou artificiellement produits.

Il est résulté de cela que, dans les questions particulières, dans les questions de détail, les questions de faits dominent celles de doctrine, lesquelles reposent sur les faits. Mais comme il est certain, d'autre part, que les doctrines influent toujours sur l'interprétation des faits, il faut toujours en tenir compte comme de ceux-ci. En effet, elles en modifient l'acception, et par suite la valeur; elles influent aussi sur le travail d'observation, et conduisent à le rendre plus ou moins complet, parce que toujours les idées mènent les hommes, parce que le cerveau guide l'œil et la main, ce dont nous allons voir des exemples.

§ IV.—Des faits acquis par l'étude des êtres organisés, considérés en tant qu'aptes à agir, et non comme agissant, c'est-à-dire au point de vue statique, et non encore au point de vue dynamique, il découle deux ordres de déductions. Les unes constituent les faits généraux ou communs à l'*anatomie* de tous les êtres, ce qu'on appelle les lois anatomiques. La principale est l'existence d'une corrélation intime et constante entre toutes les parties (d'ordres divers pour la complication), qui composent chaque être vivant. C'est là une condition d'existence, un fait nécessaire, un fait sans lequel l'être ne pourrait vivre, ce que prouvent certaines anomalies, dans lesquelles nous voyons le développement incomplet d'un appareil entraîner l'impossibilité de l'ensemble des actes qui caractérisent la vie.

Les autres déductions sont de nature *zoologique*, ou relatives à ce fait, que la disposition anatomique des parties intérieures est en relation intime et constante avec la disposition des parties extérieures, et réciproquement : d'où il résulte que la disposition anatomique des unes se traduit au dehors par la disposition des autres, quant aux faits anatomiques vraiment fondamentaux. C'est là un autre principe, ou fait de doctrine, c'est-à-dire démontré par l'expérience universelle. On peut donc, à l'aide des modifications de l'une, saisir et juger les modifications de l'autre. En un mot, étant donné un animal connu anatomiquement, on peut conclure de son organisation intérieure à celle d'un animal non disséqué qui lui ressemble extérieurement : d'où naturellement on est porté à placer celui-ci à côté du premier. Cette corrélation des dispositions anatomiques

internes et externes vraiment fondamentales est telle qu'on peut quelquefois, en physiologie, tirer parti de cette relation pour juger de l'importance de tel organe ou de telle disposition d'un appareil.

Comme l'expérience a montré qu'il y a un certain nombre de faits communs dans la manière dont cette relation entre la conformation intérieure et l'extérieure est établie, on dit qu'elle se fait d'après certaines lois. Celles-ci s'appuient sur la connaissance des lois anatomiques, mais en diffèrent : d'où est née une nouvelle branche de la biologie statique, qui se place à côté de l'anatomie : c'est la biotaxie; science qui traite des lois de corrélation entre la conformation intérieure et la conformation extérieure : d'où possibilité de classement des êtres et formation des classifications, tant zoologiques que botaniques. D'après cette science, on peut *à priori* juger de la structure de l'animal non disséqué d'après celui qui, l'ayant été, se trouve rangé près de lui; comme on peut aussi, en anatomie, conclure de la dissection d'un être à la place qu'il devra occuper près d'un autre, d'après les ressemblances de leur conformation extérieure.

§ V. — Ainsi donc l'étude statique des êtres vivants conduit à deux ordres de déductions : les unes reposent principalement sur l'étude de l'organisation intérieure et constituent les lois anatomiques; les autres, au contraire reposent principalement sur l'étude de l'organisation extérieure, et ses rapports avec la précédente constituent les lois de la Biotaxie zoologique et botanique.

Voilà deux sciences distinctes, et le fait est si général, si universellement reconnu, qu'il est devenu un fait de doctrine. Quoique liées l'une à l'autre par la nécessité commune d'analyser anatomiquement l'organisme, les confondre serait faire une erreur de doctrine.

Les naturalistes qui nieraient cette distinction se rangeraient parmi ceux qui, niant toute espèce de faits généraux, c'est-à-dire communs au plus grand nombre, se trouvent prêts à repousser, suivant le besoin, tel ou tel ordre de lois naturelles; ceux qui la nieraient se rangeraient parmi les auteurs qui, n'envisageant qu'une petite partie de ses subdivisions et ne pouvant toutes les relier en un faisceau puissant, raisonnent sur l'ensemble de ce qu'ils omettent ou sur des erreurs comme s'ils s'appuyaient sur un fait anatomique vrai.

§ VI. — Un fait anatomique peut donc avoir deux ordres de conséquences : les unes relatives au rapport existant entre les différentes parties constituant l'être organisé; les autres se rapportant à la relation qui existe entre l'organisation interne et l'extérieur de l'être.

On sait de plus qu'à toute disposition anatomique se rattache d'une manière à la fois inévitable et indispensable une notion physiologique qui est en corrélation intime et constànte avec elle. C'est encore là un fait de doctrine d'une autre nature, en ce qu'il se rapporte à la physiologie, à l'être considéré en action : ainsi, d'un fait anatomique nouveau, quelle que soit la manière dont on le découvre, on peut donc déduire : 1° que la relation entre la disposition anatomique d'un appareil et sa fonction n'est pas ce qu'on la croyait être; que la disposition anatomique de la veine porte, par exemple, n'est pas seulement en rapport avec la sécrétion biliaire, comme on le pensait, mais encore avec la fonction urinaire; 2° il peut, d'autre part, montrer que la relation entre l'intérieur et l'extérieur de l'animal n'est pas entièrement ce qu'on la croyait être; alors il conduit à changer l'être de la place qu'il occupait dans les classifications.

Ici, qu'il y ait erreur ou vérité, la doctrine n'est pas changée. S'il y a vérité, les faits font plus ou moins d'honneur, selon l'importance de l'appareil, selon la grandeur du changement progressif apporté aux notions acquises jusqu'alors. S'il y a erreur, au contraire, ils sont jugés d'une manière correspondante.

D'erreurs de ce genre, nul anatomiste n'est exempt : l'histoire le montre. Mais tant que la doctrine n'est pas changée, la postérité, le plus souvent même sans critiquer le fait que le temps montre erroné, l'abandonne simplement et prend ce qui est vrai pour l'admirer et se l'assimiler. Elle abandonne le *système exhalant* de Bichat et apprécie l'admirable étude des tissus et des systèmes, venant faire avec l'étude des organes et des appareils un seul corps de science.

Mais que dire de ceux qui déduiraient d'un fait anatomique qu'il n'y a pas de relation nécessaire entre l'appareil et sa fonction; qu'il n'y a pas corrélation intime entre les différents appareils d'un même être ? Que dire de ceux qui, d'autres faits anatomiques, concluraient qu'il n'y a pas de relation entre l'organisation intérieure et l'extérieur de l'animal, ou plutôt qui, traitant des corps vivants, seraient assez dépourvus de doctrine pour ne pas être conduits à voir qu'il y a erreur là où, dans dans l'état actuel de nos connaissances, une telle conclusion devient forcée ?

Ici on le reconnaît, il y a erreur de doctrine, c'est-à-dire qu'il y a une de ces erreurs qui tendent à renverser en un moment ce qui résulte de l'expérience des siècles antérieurs.

Ceux au contraire qui sont suffisamment pénétrés des principes ou faits généraux que nous enseigne l'étude des corps organisés, renversent l'erreur pour la remplacer par des faits réels; c'est là ce qui distingue l'appréciation indépendante, de la critique toujours perturbatrice. Mais cette appréciation n'est que plus énergique à relever ce qui, par erreur, change à tort ce qu'on savait. Et cela parce qu'elle sent qu'en renversant une doctrine vraie, on force à recommencer la science sans profiter des matériaux acquis; parce qu'elle sent qu'une fois les principes généraux viciés, il faut un effort intellectuel énorme pour les ramener simplement à leur véritable valeur; il faut un temps considérable pour les replacer dans l'état où ils étaient d'abord; parce qu'enfin elle sent que tout ce qui transforme mal à propos, annule ou détruit une doctrine, exprimant l'ordre naturel et permettant au cerveau de le reproduire en nous, par la pensée, tend à rendre nul le labeur de la société et des notions péniblement acquises.

§ VII. — Tels sont les principes et les données d'indépendance scientifique qui doivent nous guider dans l'appréciation des travaux sur lesquels repose la discussion que vous avez entendue, et qü'il importait de préciser pour mettre la question sur son véritable terrain. Tels sont les principes généraux dominant toute question scientifique et dont à chaque pas vous allez trouver soit les développements, soit les applications successives. Tels sont les principes qui seront mis en relief chemin faisant autant par la nécessité où vous serez d'en faire usage pour comprendre les erreurs de ceux qui les ont omis, que par leur utilité intrinsèque. Ainsi qu'on le voit d'avance, nous passerons légèrement sur les erreurs anatomiques, quand elles n'apporteront aucune perturbation aux faits généralement acquis; mais nous insisterons naturellement sur les faits reconnus erronés qui tendraient à nous montrer qu'il n'y a pas de relation entre l'extérieur et l'intérieur de l'animal, ou que la *fonction n'est pas inhérente à l'appareil.* Nous ferons par contre ressortir les faits qui sont restés de cette discussion, et qui, malgré tout, ont pu faire progresser la science.

§ VIII.—Pour faciliter l'exposé qui va être fait, nous l'avons divisé en deux parties : chacune d'elles se rapporte réellement à deux phases de la discussion dont on vous a lu les textes. Ces deux phases sont naturellement continues; la seconde découle de la première, en sorte qu'elles sont certainement confondues dans quelques esprits; mais il est bien certain, comme on va le voir, qu'il règne deux ordres d'idées dans cette discussion.

a. Dans la première phase les faits anatomiques, d'après lesquels on croit que l'intestin peut remplacer en totalité ou en partie les vaisseaux, sont peu nombreux : la théorie de ce remplacement n'est encore qu'à l'état d'ébauche; mais bientôt les faits se multipliant, on en tire toutes les conséquences. Ces conséquences sont de deux ordres, mais plus ou moins confondues; première faute contre la méthode, qui conduit insensiblement à deux plus grandes, se rapportant aux deux ordres de considérations dont nous avons parlé, les unes anatomo-physiologiques, les autres zoologiques.

En premier lieu, on admet, d'après un certain nombre de faits que : *c'est se former une idée bien petite et bien fausse des ressources de la nature que de la croire assujettie à la nécessité de se servir toujours du même appareil pour remplir la même fonction ; il faut bien un appareil pour la remplir, mais ce n'est pas toujours le même, et de ce que les pattes de l'Écrevisse ont, comme ses mâchoires, pour usage de servir à la mastication, on est porté à en conclure que l'appareil digestif peut aussi remplacer celui de la circulation* (1). Première erreur, qui vient de la confusion entre la notion d'USAGES lesquels peuvent être multiples pour un seul organe, et la notion de FONCTIONS qui est toujours unique pour chaque appareil.

En second lieu, si l'appareil digestif peut remplacer ainsi celui de la circulation, en tout ou en partie, chez des animaux dont l'apparence extérieure ne s'éloigne pas essentiellement de celle d'animaux qui ont deux appareils pour ces deux fonctions, on ne peut plus, en zoologie, conclure de cette forme extérieure à l'organisation interne. Il faut donc, suivant que la dissection *préalable, devenue dans cette école toujours indispensable au classificateur* montre un seul ou deux appareils pour les deux fonctions différentes, classer ces êtres dans deux ordres différents et non plus dans un seul. Telle est la conclusion du deuxième ordre ; nécessairement vraie, si la première est vraie, nécessairement fausse si la première et les faits anatomiques sur lesquels elle s'appuie sont erronés.

b. Mais arrive bientôt la deuxième phase : les faits anatomiques sur lesquels s'appuient ces conclusions, ne sont pas confirmés. Alors la déduction physiologique du remplacement de l'appareil circulatoire par l'appareil

---

(1) Milne-Edwards, OBSERVATIONS SUR LA CIRCULATION (ANN. DES SC. NATURELLES, 1845, t. III, voir p. 262 et 263).

digestif auquel on avait été jusqu'à attribuer des battements rhythmiques comme ceux du cœur (1), ne pouvant plus être défendue, on fait intervenir un nouvel élément de discussion qui grandit jusqu'à l'absorber tout entière en la déplaçant. Ce nouvel élément est emprunté au fait d'une disposition spéciale du système veineux. On le considère comme dégradé et constitué seulement par des lacunes ou cavités sans parois.

Voilà pour la deuxième phase de la discussion.

La première partie comprend l'exposé de la discussion qui se rapporte à la première phase et la seconde partie à la seconde phase.

L'ordre historique, le seul qui soit approprié à l'examen de ces questions, nous force à vous faire passer en revue, d'abord, les travaux d'un certain nombre d'auteurs, avant de vous parler de ceux de M. Souleyet, dont nous avons à examiner spécialement les communications.

---

(1) De Quatrefages, Mémoire sur les gastéropodes phlébentérés (Ann. des sc. nat., 1844, t. I, p. 129).

PREMIÈRE PARTIE.

§ IX. — Les Mollusques dont nous allons parler ici appartiennent principalement au groupe des *Nudibranches*, des *Inférobranches* et aussi des *Tectibranches*.

Chez les premiers, l'estomac reçoit la bile par plusieurs conduits considérables et, dit *Cuvier*, « l'on conçoit à peine comment les aliments ne pénètrent pas dans ces vaisseaux et ne les engorgent pas » (1). Le foie peut occuper une grande partie do la masse du corps, ou bien, comme le dit Jean-Frédéric Meckel, être placé le long des branchies à leur face interne (2). Dans la *Dyphillidia lineata*, dit Meckel, « je trouvais seulement trois conduits qui, se dirigeant d'avant en arrière, s'ouvrent au côté gauche de l'estomac. Ils naissent de la substance glandulaire correspondant à la branchie gauche. » Trois ans plus tard, en 1826, le même Meckel insistait, en parlant de la *Pleurophyllidie*, sur ces rapports du foie avec les branchies et la largeur des conduits gastro-biliaires ou gastro-hépatiques. « L'observation de la structure interne de l'animal, dit-il (3),

---

(1) Cuvier, Mém. pour servir a l'histoire et a l'anatomie des mollusques, Paris, 1817, in-4°, p. 15.

(2) J.-P. Meckel, Beschreibung einer neuen Molluske (Arch. fur Physiol., vol. VIII, 1823, p. 191 à 207.; voy. p. 205).

(3) Meckel, Ueber die Pleurophyllidia (Arch. fur Anat. und Physiologie, 1826, t. I, p. 13 à 19; voy. p. 15). (C'est le même animal que la *Dyphillidia lineata*.)

» me démontra la présence des glandes salivaires, la situation et l'arran-
» gement remarquables du foie, qui formait une masse aplatie, brunâtre
» allongée de chaque côté du corps, le long de la base des branchies, de
» laquelle au moins six conduits transversaux allaient s'ouvrir dans l'es-
» tomac, notamment vers sa partie élargie du commencement, de telle
» sorte que les antérieurs dépassaient les postérieurs en longueur et lar-
» geur. D'après Delle Chiaje, qui observa la *Pleurophillidie* plus tard que
» moi, sans pourtant connaître mes travaux, l'estomac serait entouré par
» le foie (1); cependant cela n'est nullement le cas, puisque les foies se
» trouvent dans les parois latérales du corps, sont entourés à leur face
» interne par des fibres musculaires, et sont unis à l'estomac seulement
» par des canaux transversaux. » Meckel a, depuis, reproduit en abrégé ces faits dans son Traité d'anatomie comparée (2).

Meckel n'est pas le seul qui ait indiqué cette disposition singulière du foie dans les branchies, qui, ainsi qu'on va le voir, prendra bientôt de l'importance. Delle Chiaje, qui dit en avoir indiqué la disposition entre les lames branchiales dès 1823, c'est-à-dire la même année que Meckel, au tome I, page 128, des mémoires cités, en démontra amplement l'existence en 1841, dans sa nouvelle édition du même ouvrage (3).

Là il dit, en effet, que le foie de la *Pleurophyllidia neapolitana* est d'un brun jaune et occupe le bord inférieur du manteau et se trouve disposé en une série de petites lamelles demi-imbriquées; ses lobules communiquent avec cinq ou sept conduits biliaires qui s'ouvrent sur les deux côtés de l'estomac. Il indique ensuite la situation de l'ovaire qu'il reconnaît avoir pris jadis pour le foie (page 42).

Nous arrivons maintenant à des animaux plus voisins encore de ceux qui vont nous occuper directement. M. Delle Chiaje, dans la planche 88 de l'ouvrage que nous avons déjà cité, planche gravée et publiée en 1842, figura l'appareil hépatique de l'*Eolis cristata* (*Janus spinolæ*, Verany) sous forme de deux longs conduits brunâtres longeant les deux côtés du corps. Vers la queue, ils se confondent en un seul, qui parcourt une

---

(1) Fascicules III et IV des Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli, etc. Napoli, 1824, p. 28.

(2) Meckel, Anatom. comparée, t. VII, traduct. française, 1836, p. 298.

(3) Delle Chiaje, Descrizione e notomia degli animali invertebrati della Sicilia citeriora. Napoli, in-folio, tomo II, 1841, p. 42.

certaine longueur de cet organe; ils s'anastomosent par un canal transverse vers le tiers postérieur environ et se jettent chacun, par un seul rameau ou canal biliaire transversal, dans le côté correspondant de l'estomac; ou, si l'on veut, chaque canal biliaire, s'abouchant dans le côté correspondant de l'estomac, se porte en dehors, puis se divise en une branche qui remonte vers la tête sans se joindre à celle du côté opposé, et une seconde branche va en arrière se joindre à celle du côté opposé, près de la queue. En outre, elles s'anastomosent transversalement par une branche volumineuse. Du côté externe de chacun de ces longs conduits brunâtres et de leurs extrémités partent des rameaux subdivisés, dont les subdivisions se terminent en cul-de-sac. L'une d'elles pénètre dans les branchies et s'y termine par un groupe de petites branches toutes disposées en culs-de-sac un peu renflés et sans anastomoses. Ces branchies sont, comme on le sait, de petits corps généralement cylindriques, qui sont aussi appelés par quelques auteurs *cirrhes branchiaux*, *cirrhes dorsaux*, *papilles dorsales*. Nous leur conserverons le nom de *branchies* ou *cirrhes branchiaux*, avec la plupart des anatomistes. Dans une figure d'une branchie isolée, Delle Chiaje représente aussi avec exactitude les détails de cette terminaison ainsi que l'organe terminal de la branchie, appelé *organe calcaire*, et encore *poche ou glande des organes urticants* (1). Dans la même planche, il figure encore une branchie grossie de l'*Eolis cristata*, et montre ce même organe des cellules urticantes, ainsi que le conduit biliaire foncé en couleur, qui porte des ramifications toutes terminées par un petit renflement en cul-de-sac, ressemblant à un petit grain pédiculé.

§ X.—Là en était la question sur ces animaux, lorsque, dans cette même année 1842, M. Milne-Edwards publia une note intitulée : SUR L'EXISTENCE D'UN APPAREIL GASTRO-VASCULAIRE CHEZ LA CALLIOPÉE DE RISSO (E), MOLLUSQUE DE LA FAMILLE DES EOLIDIENS (2).

Voici le texte de cette note : « En observant à Nice une petite Calliopée » dont les tissus étaient incolores et d'une grande transparence, j'ai aperçu

(1) De Quatrefages, MÉMOIRE SUR QUELQUES PLANARIÉES MARINES (ANN. DES SC. NAT., 1845, vol. IV, p. 146). Voir aussi Comptes rendus, 1844, et Hancock and Embleton, ON THE ANATOMY OF EOLIS, A GENUS OF MOLLUSKES OF THE ORDER NUDIBRANCHIATA (ANN. OF NAT. HISTORY, vol. XV, 1845, p. 80, pl. 4 et 5),

(2) Milne-Edwards, SUR LA STRUCTURE ET LES FONCTIONS DE QUELQUES ZOOPHYTES, MOLLUSQUES ET CRUSTACÉS DES CÔTES DE LA FRANCE (ANN. DES SC. NAT., 1842, t. XVIII, p. 330).

» chez ce mollusque un système de canaux très-développé qui communique » avec la portion antérieure du tube digestif, reçoit dans son intérieur les » matières alimentaires, presqu'aussitôt que l'animal les a avalées, et se » répand dans toutes les parties du corps. Ce singulier appareil se compose » principalement de deux vaisseaux longitudinaux qui occupent les côtés » du corps et donnent naissance à un grand nombre de branches dont les » unes pénètrent dans les tentacules, d'autres se distribuent aux lèvres, » au pied, etc., et d'autres encore se portent de bas en haut et en dehors, » puis se divisent chacun en deux ou trois rameaux, lesquels s'engagent » dans les appendices foliacés implantés sur le dos et désignés communé- » ment sous le nom de branchies. Chaque appendice reçoit un de ces vais- » seaux, qui bientôt se renfle beaucoup et constitue une sorte d'utricule » allongée dont les dimensions sont souvent presque égales à celles de » l'appendice lui-même. Ces cœcums sont très-contractiles, et les ma- » tières contenues dans leur intérieur ainsi que dans le reste du système » de canaux situés au-dessous, y circulent avec rapidité. »

« Cet appareil me semble devoir être comparé, d'une part, à celui qui, » chez les Méduses, se porte à l'estomac, au pourtour de l'ombrelle et y » constitue un lacis vasculaire tres-serré, et d'autre part aux appendices » tubuleux qui, chez les Nymphous, naissent du canal digestif, pénètrent » jusqu'à l'extrémité des pattes et sont animés d'un mouvement péristal- » tique très-rapide. Je ne me rappelle pas en avoir vu l'existence men- » tionnée par les malacologistes, et je regrette de n'avoir pas eu l'occasion » d'en faire une étude plus approfondie; mais les lacunes que je laisse » dans sa description ne tarderont pas à être comblées par un jeune zoo- » logiste d'un grand mérite; M. Loven (de Stockholm) a fait sur ce point » des observations plus complètes que les miennes, et se propose de les » publier prochainement. » M. Edwards ajoute, en note, que depuis la rédaction de cet article, paru en décembre, il a reçu de M. de Quatrefages une lettre contenant de nouveaux détails sur cet appareil (voyez les COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES, séance du 24 octobre 1842), et que le mémoire qu'il prépare sur ce sujet et sur quelques autres points relatifs à l'anatomie des éolides paraîtra prochainement dans les ANNALES DES SCIENCES NATURELLES.

Avant d'aborder les travaux annoncés ici, il est à remarquer que cette note est importante dans la question. Il est probable que si M. Milne-Edwards eût connu la figure de Delle Chiaje, il n'eût pas donné une pareille détermination de cet organe. Néanmoins, on ne saurait trop s'é-

tonner de voir comment, sans autres connaissances anatomiques sur la structure d'un animal que la présence de l'estomac et de l'appareil précédent, plus des branchies, on peut se laisser aller à établir immédiatement, sans plus d'examen, de pareilles analogies. D'une part, ce sont des Mollusques, animaux ayant tous un tube digestif complet, un cœur, un appareil vasculaire, des organes génitaux compliqués et surtout un système nerveux complexe, sinon volumineux. D'autre part, ce sont des Méduses, êtres qui ne sont plus représentés, pour ainsi dire, que par un tissu homogène partout, pourvu seulement de fibres contractiles déliées, sans même avoir les tubes et les corpuscules ganglionnaires nerveux bien caractérisés, au moins chez la plupart; animaux chez lesquels l'appareil appelé digestif, ramifié dans le corps, ne peut, en général, recevoir que des corps déjà liquides ou microscopiques, et qui ont un appareil reproducteur porté à un tel degré de simplicité que les organes mâles ne diffèrent des femelles que par la coloration. Puis, d'un autre côté, ce sont les Nymphons, Articulés qui, en raison de l'ensemble de leur organisation, sont rangés avant les Mollusques dans tous les traités. Ces simples réflexions eussent dû faire donner une autre détermination, ou au moins la faire suspendre jusqu'à plus ample informé du reste de l'organisation. Elles auraient dû au moins faire rechercher si ces vastes canaux biliaires, dont la grandeur, chez des Mollusques voisins, étonnait tant Cuvier, ne pouvaient pas, en effet, recevoir les aliments sans s'engorger, puisque précisément ces êtres se nourrissent de particules infiniment petites qu'ils enlèvent à la surface des corps à l'aide d'une langue chargée de fines pointes cornées.

Mais vous serez moins étonnés de cette promptitude à conclure sans relier les faits analogues les uns aux autres, si vous admettez les opinions déjà citées de M. Milne-Edwards, que *c'est se faire une idée bien petite et bien fausse des ressources de la nature, que de la croire assujettie à la nécessité de se servir toujours du même appareil pour remplir la même fonction. Il faut bien un appareil pour en opérer l'accomplissement, mais ce n'est pas toujours le même; et de ce que l'on voit que les pattes de l'Ecrevisse ont, comme ses mâchoires et mandibules, un usage dans la mastication, on est porté à en conclure que l'appareil circulatoire disparaissant, celui de la digestion pourra le remplacer dans sa fonction* (1). Si vous admettez le fait, le nom d'*appareil gastro-vasculaire*

---

(1) Milne-Edwards, OBSERVATIONS SUR LA CIRCULATION (ANN. DES SC. NAT., 1845, t. III, p. 262 et 263).

doit vous paraître heureusement choisi. Pourtant, dira-t-on, il n'y a, chez les Méduses, qu'une cavité centrale qu'on appelle estomac, d'où se réunissent des tubes dans le corps et ses appendices, et ils n'ont pas de vaisseaux sanguins. Observez de plus que cet estomac ne reçoit aucun aliment solide autre que des Infusoires; qu'il ne digère rien autre et se remplit, chez la plupart par l'intermédiaire des réseaux qu'on a considérés comme y prenant origine, ou par les conduits tentaculaires; or, ces conduits reçoivent leur liquide par des orifices capillaires nombreux, qui ne sont pas des bouches proprement dites. Aussi Siebold dit-il que les Acalèphes *n'ont pas de vrai tube digestif* (1). Mais de plus, voyez quelle simplicité d'organisation chez ces animaux, quel que soit leur volume, comparée à celle de Mollusques plusieurs centaines de fois plus petits. C'est alors surtout que vous reconnaîtrez que vouloir chez un Mollusque retrouver un appareil semblable à celui des Acalèphes, plus ceux qui s'y trouvent déjà, c'est méconnaître les lois de l'analogie et la manière dont, suivant la simplicité ou la complication de l'organisme, s'établit la relation entre l'appareil et la fonction. Dès lors on est placé dans un cercle vicieux. Aussi, pour ne pas trop choquer le simple bon sens, qui n'est autre que l'expression instinctive et spontanée des lois de l'ordre naturel, on se trouve conduit à vouloir faire disparaître de chez ces Mollusques les appareils dont le nombre met obstacle à la conception d'une coordination régulière.

Que les conduits gastro-hépatiques viennent en aide à la digestion toutes les fois que les aliments y peuvent pénétrer, il n'y a là rien de bien choquant, et le fait doit avoir lieu, puisqu'on sait positivement que la bile vient en aide à la dissolution des matières azotées, d'une manière très-prononcée. Mais remarquez que ces matières n'y séjournent pas, puisqu'elles les parcourent avec rapidité, conditions peu favorables pour qu'elles y soient absorbées.

Mais, direz-vous, avant de déterminer la nature de cet appareil et des organes qui le composent, pourquoi ne pas poursuivre son analyse anatomique successivement dans tous les ordres de notions qu'il peut offrir à l'observateur? Pourquoi ne pas en poursuivre l'analyse anatomique depuis le point de vue de l'appareil jusqu'à celui de l'élément organi-

---

(1) De Siebold, MANUEL D'ANATOMIE COMPARÉE, traduct. franç. Paris, 1849. in-12, t. I, p. 63.

que? Pourquoi ne pas arriver d'abord jusqu'à ces parties-là des corps qui caractérisent les tissus et en déterminent la nature? Ce défaut de méthode ne doit pas vous étonner au fond. Remarquez, en effet, que, négligeant les faits qui établissent une corrélation entre l'extérieur et l'intérieur, et, d'autre part, entre la complication ou la simplicité des organes qui composent un seul et même appareil, ils ne sont nullement guidés par l'idée de voir, à un intestin simple, annexé un foie simple, qui, par suite de sa simplicité même, vient accessoirement en aide au TUBE digestif. Aussi, d'un seul bond franchissant des classes entières, ils vont dans les Acalèphes, animaux des plus simples, chercher un appareil soudé avec la substance du corps et qui seul suffit à l'accomplissement des actes de la vie de nutrition. En outre, lisez les écrits traitant du sujet qui nous occupe, et vous verrez alors qu'au fond cette omission dérive de cette autre erreur de doctrine qui fait considérer l'étude successive et coordonnée des différentes parties composant l'organisme, en y rattachant les notions physiologiques qui s'y rapportent, comme des distinctions scolastiques, résidant plutôt dans les mots que dans la nature des choses, et sans utilité pour la science. Vous verrez qu'ils pensent qu'en admettant cette dépendance nécessaire entre la fonction et l'appareil, on ne peut rien comprendre à la physiologie des animaux inférieurs. Mais ils pensent qu'il en est tout autrement en admettant ce qu'ils appellent le principe contraire; alors l'étude physiologique de ces animaux cesse de présenter aucune difficulté sérieuse. Ne semble-t-il pas ici que la science consiste à éviter et tourner les difficultés et non pas a les résoudre? Ne semble-t-il pas qu'il s'agit d'omettre, pour ne pas s'en embarrasser, les choses difficiles, plutôt que de voir ce qui est, en jetant les yeux sur l'ensemble des êtres pour rapprocher les choses qui se ressemblent, et en déduire les faits communs au plus grand nombre, c'est-à-dire généraux.

S'ils eussent, au contraire, examiné le tissu de ces conduits et les éléments qui les composent; s'ils les eussent comparés à ceux des Mollusques déjà connus, ainsi que l'ont fait tant d'auteurs (1), ils eussent vu que la conformation des culs-de-sac, que les cellules qui les tapissent et

---

(1) Muller, De glandularum penitiori structura, Berlin, 1831, in-folio; Heinrich Meckel, Mikrographie einiger Drusen Apparate der niederen Thiere (Arch. de Muller, 1846, p. 1 et 9), etc...

la coloration de l'huile en gouttelettes que celles-ci renferment, et d'autres caractères encore, ne permettaient pas de conclure à un appareil sans analogue chez les Mollusques connus.

§ XI. — Ainsi, en résumé, la disposition générale de l'organe, et surtout son insertion à l'estomac, la comparaison de la constitution des autres appareils de l'animal à celui-ci et à l'organisation totale des espèces voisines par leur conformation, basée sur les faits de doctrine les plus élémentaires, s'opposent à ce que nous puissions accepter la détermination donnée par M. Milne-Edwards. En conséquence, nous appuyant sur l'anatomie de l'organe pris en lui-même, sur sa comparaison avec les appareils qui lui ressemblent, dans les animaux analogues à celui-là et déjà étudiés anatomiquement, nous ne pouvons dès à présent admettre autre chose sur la Calliopée qu'un foie ramifié, dont les conduits larges proportionnellement et contractiles, comme tout conduit hépatique, sont pénétrés et parcourus par les aliments en même temps que par les granulations moléculaires de la bile. Par conséquent enfin, le nom d'appareil *gastro-vasculaire* ne saurait être conservé, car il porte avec lui l'idée d'un appareil nouveau et surajouté qui n'existe pas. Il n'y a là autre chose qu'un organe existant partout ailleurs qui, au lieu d'un usage unique, en a deux; fait général, fréquent dans l'organisme. Ainsi, outre son usage habituel de conduire la bile, il a de plus un autre usage, celui de se laisser parcourir par les aliments, et sans doute en même temps d'en hâter la dissolution par un mélange plus rapide avec la sécrétion du foie.

Il importait beaucoup d'insister sur ce prétendu appareil gastro-vasculaire, car vous le voyez, tout repose sur lui. Admettant cet appareil des Acalèphes chez un Mollusque élevé, vous ne pouvez guère, sans choquer la logique, admettre en outre ce qui existe chez tous les autres mollusques, car l'un existant, à quoi servent les vaisseaux? Pourquoi ce double emploi, pourquoi cette complication insolite précisément chez les animaux les moins volumineux, les plus simples d'autre part, et par conséquent chez lesquels la nutrition et la distribution de ses matériaux se font dans l'organisme total avec le plus de facilité, avec le moins de frais quant au nombre des organes de toute sorte, quant à leur étendue, et, par suite, nécessairement quant à leur solidité? Une fois admis donc, l'esprit n'est plus libre, et l'exploration anatomique, aussi bien que l'intelligence, s'en ressentent. Vous le sentez facilement, les interprétations ne peuvent plus être les mêmes. Si cet appareil est

plus développé chez un être voisin, il faut que d'autres le soient moins; sérieusement, si vous l'admettez, il vous est presque impossible de ne pas admettre *à priori*, malgré vous, que les vaisseaux manquent en tout ou en partie, que l'intestin même n'a pas d'anus. Et voyez la gêne incessante où l'on est lorsqu'on vient à trouver qu'avec cet appareil, destiné à porter des matériaux nutritifs dans le corps, il se trouve en même temps que ce sont précisément les artères, ayant le même usage, qui sont les vaisseaux les plus développés. Voyez la gêne, quand on voit ce prétendu appareil gastro-vasculaire aller pénétrer dans les branchies là où les vaisseaux sont le plus nettement démontrables.

§ XII. — Au mois d'octobre 1842, M. de Quatrefages communiqua à l'Institut (1) les faits suivants par une lettre adressée à M. Milne-Edwards : « J'ai trouvé, dit M. de Quatrefages, un petit Mollusque nu qui me paraît » fort intéressant; sa transparence m'a permis de l'étudier au micro- » scope, et d'en faire une anatomie à très-peu de choses près complète. » C'est un Gastéropode dont le corps est couvert de cirrhes assez gros, » qu'il dresse d'un air menaçant au moindre contact, comme fait le *Porc-* » *épic* avec ses piquants. L'appareil digestif consiste en un canal cen- » tral, d'où partent à droite et à gauche, d'une manière parfaitement sy- » métrique, des branches qui aboutissent à un canal marginal très-grêle » régnant tout autour du corps. De chaque branche partent, en outre, » des canaux qui pénètrent jusque vers l'extrémité des cirrhes. On voit » parfaitement les matières en digestion aller et venir dans ce système » de canaux. Ces dispositions anatomiques m'ont rappelé les dessins de » M. Loven ; mais grâce à la transparence de mon petit mollusque, j'ai pu » aller plus loin et reconnaître l'existence d'un cœur d'où partent des ar- » tères, mais où n'aboutissent point de veines. Deux oreillettes placées en » arrière reçoivent le sang, qui arrive de toutes parts par des mailles lâ- » ches et lacuneuses. Ces oreillettes elles-mêmes semblent n'être qu'une » de ces lacunes un peu mieux organisée et douée d'une contractilité ac- » tive. » Vient ensuite la description du système nerveux, et M. de Quatrefages termine en concluant pour la symétrie, comme tout à l'heure M. Milne-Edwards en parlant de l'intestin, c'est-à-dire qu'il conclut à des analogies entre les Mollusques d'une part et les Articulés plus les Rayonnés

---

(1) De Quatrefages, Sur quelques faits relatifs a l'histoire des animaux invertébrés (C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, séance du 24 oct. 1842, t. XV, p. 798).

d'autre part. Il dit, en effet (1) : « J'ajouterai que tout est symétrique » dans ce singulier Mollusque, sauf les organes génitaux. Voilà donc un » Mollusque appartenant à une des divisions les plus élevées de cet embranchement, qui présente des rapports évidents d'un côté avec les Ar- » ticulés, et de l'autre avec les Rayonnés. » Pourquoi cette conclusion? Il est difficile de le savoir. Ce n'est certainement pas pour établir une liaison des Rayonnés aux Mollusques, ni de ceux-ci aux vertébrés, puisque les disciples de Cuvier n'admettent pas l'existence de la série animale, c'est-à-dire la réunion des êtres analogues rangés en groupes, lesquels sont ensuite disposés en série les uns à la suite des autres, d'après la complication croissante ou décroissante de l'ensemble de leur organisation. En un mot, on ne voit nullement pourquoi est établi ce rapport de symétrie, dont est privé pourtant l'appareil générateur ; on ne voit pas à quoi il aboutit, à quoi il mène, quel principe il vient appuyer ou renverser, de quel principe il peut être la source. Ces déductions d'affinités, d'ordre zoologique, M. de Quatrefages les reproduit et les pousse encore plus loin, en 1843, dans un travail plus étendu sur le même animal (2). Par le cœur, l'animal ressemblerait aux Crustacés et aux Insectes, car chez lui le cœur se rattacherait physiologiquement à l'appareil digestif et au respiratoire. Or, pour M. de Quatrefages, *le cœur des Insectes se rattache principalement à l'appareil digestif dont il est un annexe, tandis que, chez les Crustacés, il est un annexe de l'appareil respiratoire. De plus, ce Mollusque ressemblerait aux Annelés, par la symétrie de son système nerveux et même par une espèce de division du corps en segments se répétant les uns les autres sur une série linéaire, autre caractère éminemment propre aux Annelés. Ainsi, chez cet animal, il y aurait tendance à la symétrie binaire et à l'annulation ; de sorte que, tout en conservant un ensemble de caractères qui ne permet pas de la séparer des autres Nudibranches, l'Éolidine touche d'un côté aux Méduses, de l'autre aux Crustacés et aux Annélides errantes* (3). Vous le voyez, ce n'est pas là une simple erreur de

---

(1) De Quatrefages, *loc. cit.*, 1842, p. 799.

(2) De Quatrefages, Mémoire sur l'Éolidine paradoxale (eolidina paradoxum, D. Q.) (Ann. des sc. nat., 1843, t. XIX, p. 274, voy. p. 300-305, et C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1843, t. XVI, p. 1123).

(3) De Quatrefages, Mém. sur l'Éolidine (Ann. des sc. nat., 1843, t. XIX, p. 300 à 305).

fait, et les principes généraux énoncés plus haut sur les conséquences où conduit l'absence de doctrine, touchant la constitution de l'organisme en général et touchant les relations positives qui existent entre l'intérieur et l'extérieur d'un être, trouvent ici leur application. Le nom donné à l'animal, Eolidina paradoxum, D. Q., caractérise lui-même le fait. Un pareil animal, en effet, ne saurait être que paradoxal, et à l'aide de faits semblables vouloir soutenir des principes, ce serait vouloir détruire la science par la destruction des données fournies par la logique.

Mais laissons les conclusions zoologiques pour arriver à celles qui concernent la constitution et les analogies anatomiques de l'animal. « Les » organes de la circulation, dit M. de Quatrefages (1), chez l'Éolidine se » composent d'un cœur dorsal, univentriculaire et d'un système de vais- » seaux artériels. Le système veineux manque entièrement. Il est en » quelque sorte remplacé par les lacunes du tissu aréolaire. L'absence » des veines proprement dites, la manière dont le sang se déverse di- » rectement des lacunes du corps dans le ventricule unique du cœur, » semblent devoir entraîner la disparition de l'appareil respiratoire. Aussi » ne trouvons-nous rien ici qui rappelle le moins du monde les branchies » ou les poumons décrits jusqu'à ce jour dans les mollusques. Mais les » cirrhes qui couvrent le dos de l'animal n'en remplissent pas moins le » rôle d'organes de la respiration : chacun d'eux représente assez bien la » forme d'un doigt de gant. Un cœcum partant des branchies intestinales » pénètre dans son intérieur et laisse entre lui et les parois du cirrhe un » espace toujours rempli par le sang que les artères ont versé dans la ca- » vité abdominale, sang que nous pouvons considérer comme veineux. Les » contractions du cirrhe, en se répétant à chaque instant, renouvellent » sans cesse ce liquide, et l'exposent à l'action de l'eau aérée par des » mouvements qui rappellent, au moins pour le but, l'inspiration et l'ex- » piration des animaux pulmonés. »

Dans les Annales des sciences naturelles, M. de Quatrefages ajoute (2) : « L'intestin a la forme d'un tube conique étendu en ligne » droite sur la ligne médiane du corps et aboutissant à un anus dorsal » très-petit (3). De chaque côté de cette espèce de tronc intestinal » sortent, d'une manière symétrique, des branches, dont le nombre

---

(1) De Quatrefages, *loc. cit.*, Comptes rendus, etc., 1843, p. 1124.

(2) De Quatrefages, mém. cité sur l'Eolidine, 1843, p. 285.

(3) Pl. 11, fig. 2, c.

» est égal à celui des rangées transversales de cirrhes respiratoires, moins » deux ; mais les deux premières se bifurquent un peu au delà de leur » origine, et l'égalité de nombre se trouve ainsi rétablie. De chacune de » ces branches latérales partent des cœcums qui, se portant vers la face » dorsale de l'animal, pénètrent dans l'intérieur des cirrhes. A leur ex- » trémité, les branches débouchent dans un tronc marginal fort étroit, » qui règne sur tout le pourtour du corps de l'Éolidine. »

Plus loin (1), M. de Quatrefages dit que l'Éolidine n'a pas le foie contenu dans la cavité abdominale, mais il montre que les cœcums qui partent des branches de l'intestin pour pénétrer dans les cirrhes s'entourent en entrant dans leur cavité d'un espèce de fourreau irrégulier formé d'une substance granuleuse bien moins transparente que le reste des tissus. Il pense avec raison qu'on peut regarder cet organe comme n'étant autre chose que le foie qui s'est morcelé en autant d'organes distincts qu'il y a de cœcums branchiaux. On se demande comment, après avoir déterminé ainsi d'une manière exacte le foie, il considère comme ramifications de l'intestin, et non comme conduits biliaires, les canaux sur lesquels la substance glandulaire se trouve appliquée.

En comparant ce foie à celui des Annélides, on arrive bien aux mêmes conclusions que M. de Quatrefages; mais en le comparant, comme on doit le faire, à celui des Mollusques voisins, c'est aux résultats que nous donnons qu'on est conduit, en passant successivement par un certain nombre de dispositions intermédiaires entre le foie des Diphyllidies et celui des Éolidines, ainsi que l'indique Delle Chiaje (voir plus loin).

« Les organes de la circulation, dit M. de Quatrefages (2), se composent » seulement du cœur et des artères. Malgré tout le soin possible, il m'a » été impossible de découvrir la moindre trace de veines. Comme j'ai en » même temps reconnu les dispositions anatomiques qui suppléent à l'ab- » sence des canaux veineux, je crois pouvoir affirmer que cette portion du » système circulatoire a disparu complétement dans l'Éolidine. C'est là un » fait entièrement nouveau dans l'histoire anatomique des Mollusques, et » sur lequel je reviendrai plus loin pour en déduire quelques consé- » quences. Ici je me bornerai à la description des organes persis- » tants. »

---

(1) *Loc. cit.*, 1843, p. 286-287.

(2) De Quatrefages, mém. cité (Ann. des sc. nat., 1842, p. 288).

Vient ensuite la description du cœur, celle de l'aorte qui se diviserait en deux branches se distribuant à peu près symétriquement de chaque côté du corps, puis celle des organes de la génération qui seraient de la plus grande simplicité. Dans ses considérations générales, M. de Quatrefages, après avoir rappelé que M. Milne-Edwards est le premier naturaliste qui ait signalé chez un Nudibranche l'existence d'un appareil gastro-vasculaire analogue à ce qui se voit chez les Méduses, insiste sur le fait en ces termes (1) : « En ce qui touche aux Rayonnés, le rapprochement est » frappant au premier coup d'œil par la disposition des organes de la di- » gestion chez l'Éolidine. A une bouche aussi peu armée que les Méduses, » succède un court canal aboutissant à ce que nous avons appelé la cavité, » la masse stomacale. Les faits directs observés sur un mollusque voisin » nous autorisent à penser que c'est là que se fait la digestion, et l'ab- » sence de tout aliment solide dans les ramifications diverses de l'intestin » confirme cette manière de voir. A cet organe qui représente si bien la » cavité digestive des méduses, succède un intestin ramifié et pourvu d'un » canal marginal absolument comme chez les Acalèphes que nous venons » de nommer, et le très-petit anus, que j'ai eu beaucoup de peine à » apercevoir, semble réellement n'exister que pour compléter l'ana- » logie, en représentant les orifices marginaux excréteurs signalés par » M. Erhenberg dans les Aurélies, par M. Milne-Edwards dans les Équo- » rées. »

§ XIII.—Ainsi, messieurs, vous le voyez, ce prétendu appareil gastro-vasculaire n'est pas un fait isolé, on peut le retrouver dans d'autres animaux. Cet organe, que la simple analogie pouvait déjà conduire à reconnaître pour ce qu'il est, cet organe qu'*à priori*, ainsi que M. de Blainville le disait, on pouvait déterminer exactement, va prendre une singulière importance, et tout cela par suite de cette erreur de doctrine qui consiste à croire que la fonction (devenue une espèce d'entité), peut persister quand son appareil ordinaire a disparu, et qu'elle peut être accomplie par l'un des autres appareils persistants qui se trouve ainsi cumuler deux fonctions.

Que dans un seul organe s'accomplisse l'acte physico-chimique de la dissolution des aliments; que dans les dépendances directes de cet appareil s'opère l'acte mécanique du transport des liquides résultant du premier acte; que même pendant ce transport s'opère, selon toutes probabilités, le double acte d'endosmose ou d'exosmose qui caractérise la respiration,

---

(1) *Loc. cit.*, 1842, p. 301-302.

c'est là un fait qui est incontestable chez les acalèphes et certains polypes.

Quoi qu'on puisse faire, il n'y a là qu'un seul appareil. Or, si vous prenez le fait qui s'y passe en ce qu'il est, vous ne pourrez dire autre chose que ceci : Il n'y a qu'un appareil, donc il n'y a qu'une FONCTION, et cela précisémment parce qu'il n'y a qu'un appareil. Maintenant qu'un des organes dissolve, que ceux qui en partent transportent, et que pendant ce temps le liquide prenne et rejette des gaz ou de l'eau, je dirai toujours qu'il n'y a qu'une seule fonction pour la vie de nutrition, fonction caractérisée par l'accomplissement dans un seul appareil de tous les actes élémentaires qui, dans les vertébrés, etc., s'accomplissent à l'aide d'autant d'appareils distincts. Ils s'accomplissent parce qu'ils ne peuvent pas ne pas s'accomplir; il ne se passe là rien autre que des actes élémentaires, qui sont des propriétés dont jouissent tous les solides et tous les liquides organisés ; mais il n'y a là aucune des actions accessoires, à ces actes fondamentaux, dont l'ensemble caractérise une *fonction*, ainsi nommée pour être distinguée des *propriétés de tissus*, des usages des organes, etc. Et chez ces animaux le fait ne vous étonne pas du tout, parce qu'il est en rapport avec l'extrême simplicité de leur organisme, qui est entièrement formé de deux à trois tissus, avec un ou deux produits, soit épithélial, soit spiculaire, et non de dix à quinze tissus, comme les Mollusques. Dès lors, pourvu que les actes élémentaires s'accomplissent dans tout cet organisme si simple comparé aux autres, il peut exister pendant un certain temps ; mais il n'y a là qu'un seul appareil et une seule fonction, puis plus haut chez les mollusques précisément vous commencez à voir chacun des actes élémentaires s'opérer spécialement dans un appareil special : alors il s'y ajoute nombre d'actes accessoires, autant qu'il y a d'organes ayant chacun son usage particulier ou plusieurs usages ; et à l'ensemble de ces actes vous donnez le nom de fonction. Mais arrêtons-nous, car vous vous rappelez que ces auteurs considèrent toutes ces divisions comme purement scolastiques, comme questions de mots et non comme des faits ; et ils sont d'autant plus absolus en cela qu'ils confondent toutes les considérations d'ordres divers et de plus en plus compliquées en un seul ordre, et vous voyez quels en sont les résultats.

§ XIV. — Quoi qu'il en soit, M. de Quatrefages admet l'appareil gastro-vasculaire; conséquent à ce fait, il montre le système veineux disparaissant.

Mais ce qui est inconséquent, c'est de voir un Mollusque, ayant les ap-

pareils d'un Mollusque, être analogue aux Animaux rayonnés, quant à la constitution générale des appareils et quant à leurs fonctions, d'une part, puis d'autre part avec des Articulés, animaux dont les organes sont régulièrement disposés de chaque côté d'un plan, ou dont les anneaux se répètent à peu près identiquement dans le sens de la longueur. Ce qui encore est inconséquent, c'est de dire que l'on ne trouve chez ces animaux *rien qui rappelle le moins du monde les branchies*, ce qui est en rapport avec l'absence de système veineux quant on décrit les cirrhes branchiaux toujours considérés comme des branchies. Pourquoi alors dans la même phrase dire que ces tentacules dorsaux *n'en jouent pas moins le rôle d'organes de la respiration et que le sang y subit une véritable hématose* (1)? Qu'est-ce donc que cet appareil formé d'organes incessamment baignés par l'eau puisqu'ils couvrent le corps, et dans lesquels le sang est poussé et repoussé alternativement pour subir l'hématose, si ce ne sont des branchies?

A de pareilles objections faites par M. Gervais à la Société philomatique, M. de Quatrefages répond (2) « que dans toutes les classifications proposées jusqu'à ce jour pour les Mollusques, le mot branchie a une signification précise. Tout le monde a entendu par là un organe respiratoire où le sang arrive à l'état de *sang veineux* par un *système de vaisseaux veineux* et d'où il ressort à l'état de *sang artériel* par un système de vaisseaux artériels. Or, rien de semblable n'existe chez les Mollusques dont il s'agit, où les soit-disant branchies sont formées uniquement par deux poches concentriques appartenant, l'une au système tégumentaire, l'autre au tube digestif, sans aucune apparence de vaisseaux, sans qu'on puisse établir la distinction de sang veineux et de sang artériel. » Un mois plus tard, M. de Quatrefages établit qu'*anatomiquement, les appendices du corps de ces Mollusques ne sont pas des branchies, mais qu'ils en remplissent seulement les fonctions* (3).

---

(1) De Quatrefages, *loc. cit.*, 1843 (ANN. DES SC. NAT., p. 291, et C. RENDUS, p. 1124).

(2) De Quatrefages, ORGANES DE LA RESPIRATION DANS LES PHLÉBENTÉRÉS, séance de la Société philomatique, du 30 décembre 1843;

JOURNAL L'INSTITUT, année 1844, p. 33.

(3) Séance de la Société philomatique, du 27 janvier 1844;

JOURNAL L'INSTITUT, année 1844, p. 64.

§ XV.—Vous le voyez, messieurs, les faits se multiplient, et avec une pareille doctrine sur les notions d'organe et d'usage, sur les relations qu'il y a entre l'appareil et la fonction, il est difficile de prévoir par quelles conséquences on pourrait être arrêté dans le raisonnement. Comment accepter une doctrine sur l'organisation totale qui permet de croire qu'un animal pourra posséder la conformation extérieure, la bouche, l'estomac et l'anus d'un Mollusque, un intestin ramifié comme les Méduses, et de plus présenter la symétrie bilatérale et même longitudinale propre aux Annelés ? L'esprit s'y perd, on ne sait plus quelle loi jusqu'alors confirmée par toutes les recherches peut être considérée comme vraie. Les conséquences les plus élémentaires des travaux de nos devanciers sont annulées, car si un animal voisin des Éolides ressemble à tant d'animaux à la fois, tout se ressemble ou rien ne se ressemble. Tout retombe dans la confusion, il est impossible de rien saisir et de déduire quoi que ce soit de l'organisation des animaux sans tout reprendre à nouveau. Ceux-là seuls qui, dépourvus d'une doctrine, ne peuvent envisager qu'une petite portion du règne animal et font constituer la science à déclasser et reclasser incessamment les espèces, pourront éprouver autre chose qu'une stérile et vague inquiétude en lisant de semblables déductions.

Cependant tout ne s'arrête pas là, ou plutôt les conséquences naturelles de ce qui précède se développent.

§ XVI. — En mars 1844, M. de Quatrefages publie des recherches plus étendues sur le même sujet d'après l'examen anatomique et physiologique de genres nouveaux, tous de sa création moins un (1). Ce sont les genres Zéphyrine, Actéonie, Amphorine, Pavois et Chalide, et le genre Actéon d'Oken.

Dans la Zéphyrine, l'auteur retrouve *l'appareil gastro-vasculaire, donnant naissance à un très-grand nombre de cœcums qui pénètrent dans les cirrhes des corps* (2) ; l'anus est dorsal et médian comme chez l'Eolidine, faits tout à fait singuliers, car on sait que chez les Mollusques l'anus se trouve assez généralement placé sur les côtés du corps.

« Je n'ai rien vu dans la Zéphyrine, dit l'auteur (page 136), qui pût

---

(1) De Quatrefages, SUR LES GASTÉROPODES PHLÉBENTÉRÉS (PHLEBENTERATA DE Q.) (ANN. DES SC. NAT., mars 1844, vol. I, p. 129).

(2) *Loc cit.*, p. 137.

» être considéré comme un appareil circulatoire. Je n'y ai distingué ni » cœur, ni artères, ni veines, quelque soin que j'aie mis à les chercher. » Si ce fait était isolé, je pourrais croire que l'opacité des parties a dérobé » ces organes à mes recherches; mais nous le verrons se reproduire dans » d'autres Mollusques voisins qui laissaient peu à désirer sous le rapport » de la transparence. Je crois donc pouvoir affirmer que *l'appareil cir-* » *culatoire manque ici totalement.* »

Dans le genre Actéon, M. de Quatrefages donne l'anus comme dorsal et il « *croit être certain qu'il n'y a chez les Actéons ni cœur, ni vaisseau,* » *ni organe respiratoire proprement dit* (1). » Il y a également un appareil gastro-vasculaire, constitué par deux conduits latéraux, présentant chacun une branche antérieure et une branche postérieure; ces branches ont des rameaux pourvus de dilatations ampulliformes (2).

Dans l'*Amphorine*, il n'y aurait plus, selon M. de Quatrefages, qu'une bouche, terminée brusquement en arrière, et sur les côtés de laquelle s'ouvre *l'appareil gastro-vasculaire*, composé de deux sacs, dont chacun a son orifice distinct dans la cavité buccale. Ces sacs fournissent de grands cœcums qui pénètrent dans les *appendices branchiaux* (de Quatrefages, p. 148) et les remplissent presqu'en entier. « Je n'ai pu reconnaître la moindre trace d'ouverture postérieure à l'appareil digestif, » dit M. de Quatrefages; je suis donc certain que la masse buccale se termine en arrière, comme je l'ai dit plus haut (3). » « Je suis donc très- » porté à croire que l'Amphorine n'a pas d'anus, et que les résidus de la » digestion sont rejetés par la bouche (4). »

Chez les Pavois « le pylore est fort étroit et donne immédiatement dans » un sac unique à parois épaisses et peu transparentes qui occupe pres- » que toute la cavité abdominale, et remonte d'arrière en avant des deux » côtés, jusqu'à la hauteur de l'œsophage. Il m'a été impossible de re- » connaître la moindre trace de communication entre ce grand sac intes- » tinal et les téguments, et je suis très-porté à croire que chez les Pavois » comme chez l'Amphorine, il n'existe pas d'anus (5). Cet appareil ne pré- » sente que des boursouflures, mais pas de cœcums véritables. »

---

(1) De Quatrefages, *loc. cit.*, 1844, p. 142.

(2) P. 141.

(3) *Loc. cit.*, p. 148.

(4) *Loc. cit.*, même page.

(5) Mém. cité, 1844, p. 153.

Chez les Chalides, « l'œsophage aboutit à un sac intestinal formé de » deux grandes poches allongées qui s'étendent de chaque côté, d'une ex- » trémité à l'autre de la cavité abdominale, et sont réunies sur la ligne » médiane par un boyau court et gros en communication avec l'œsophage. » Ici, non plus que chez les pavois, je n'ai pu découvrir d'anus (1). »

Voilà les faits extraits textuellement du mémoire de M. de Quatrefages ; en voici maintenant les conclusions générales tirées textuellement du même travail (2) : « Les Mollusques dont je viens de faire l'histoire me » semblent mériter toute l'attention des zoologistes. Voisins d'animaux » que tous les naturalistes placent dans la classe des Gastéropodes, *nous » les voyons conserver le caractère extérieur d'où est tiré le nom de » ce grand groupe ;* mais en même temps nous voyons *leur organisa- » tion s'écarter de telle sorte du type primitif, que les principaux ap- » pareils de la vie se modifient profondément*, et que deux de ceux » qu'on regarde généralement comme essentiels à l'embranchement *dis- » paraissent complétement.* »

« Dans l'Éolidine, l'appareil circulatoire se réduit à un cœur et des ar- » tères : les veines disparaissent, et avec elles les organes respiratoires » proprement dits. Ils sont suppléés par un tube intestinal qui n'est » plus chargé seulement d'extraire des aliments *un chyle* propre à enri- » chir de nouveau le sang appauvri, mais qui doit, en outre, faire subir » au produit de la digestion un degré de plus de préparation et le sou- » mettre immédiatement au contact de l'air ; les organes de la digestion » sont donc chargés en partie des fonctions respiratoires. Dans la Zéphy- » rine, dans les Actéons et l'Actéonie, le cœur (qui dans l'Éolidine ne » remplissait plus que les fonctions d'un agent de mélange) disparaît et » entraîne avec lui le reste de l'appareil circulatoire. Le tube digestif se » ramifie encore plus que dans l'éolidine ; *il présente des mouvements » qui rappellent les pulsations du cœur.* Les fonctions de la respiration « semblent lui être entièrement dévolues ; mais probablement que déjà la » peau acquiert, sous ce rapport, une grande importance, et que la res- » piration n'est pas localisée uniquement dans les cirrhes branchiaux. » Dans l'Amphorine, nous voyons ces ramifications diminuer de nombre » en augmentant de volume, disposition qui doit entraîner une plus grande

(1) *Loc. cit.*, p. 156.
(2) Mém. cité, 1884, p. 167.

» participation de la peau aux actes respiratoires, mais il existe encore » des appendices extérieurs dans lesquels pénètre l'intestin, et quel que » soit le rôle que jouent les téguments, cette fonction ne leur appartient » pas encore en entier. Enfin, dans les Pavois et les Chalides, tout appen- » dice extérieur disparaît : l'intestin semble se concentrer en une ou deux » grandes poches; il en revient probablement à n'agir que très-secondai- » rement dans la respiration, et la peau seule reste chargée de cette im- » portante fonction. Ainsi, le fait qui domine dans les modifications qu'a » éprouvées le type des Gastéropodes pour donner naissance aux Mol- » lusques que nous venons d'examiner, c'est le transport des fonctions » respiratoires aux organes d'alimentation et aux téguments, c'est-à-dire » qu'une fonction qui, chez les Gastéropodes ordinaires, s'exécute à l'aide » d'appareils spéciaux, s'ajoute ici à celles dont sont déjà chargés d'autres » organes. »

Passant ensuite plus directement aux considérations d'affinités zoologiques, M. de Quatrefages dit (1) : « Les Éolidines, les Calliopées, les » Zéphyrines, etc., sont si bien des Mollusques gastéropodes par leurs » formes extérieures, que tous les naturalistes les ont rapportées à ce » grand groupe. On aurait certainement assigné la même place aux Pavois » et aux Chalides ; cependant *les caractères anatomiques de ces ani- » maux les excluent non-seulement de la classe des Gastéropodes, mais » encore de l'embranchement des Mollusques.*

» Nous avons vu que les caractères nouveaux résultaient de la dispari- » tion des appareils circulatoire et respiratoire, de la diffusion du liquide » dans la cavité générale, du transport des fonctions de respiration aux » organes digestif et cutané. Nous devons donc, d'après ce qui précède, » regarder nos animaux, non pas comme formant une classe et un em- » branchement distincts, mais seulement comme des *Mollusques gas- » téropodes dégradés*, c'est-à-dire des *Gastéropodes inférieurs.* »

En conséquence, M. de Quatrefages s'appuyant sur tous ces prétendus faits anatomiques, réunit ces mollusques dans un ordre particulier de la classe des Gastéropodes et propose le nom de *phlébentérés* (*phlebenterata.* De Q.), mot que nous voyons apparaître pour la première fois (2).

---

(1) Mém. cité, 1844, p. 168.

(2) De Quatrefages : Sur les phlébentérés ; mém. cité des Ann. des Sc. nat., 1844, t. I, p. 169.

Tous ces faits paraissent assez nets pour qu'il les formule par un tableau des familles et des genres de cet ordre nouveau qu'il vient de créer ; conséquence zoologique nécessaire des faits anatomiques précédents qui les caractérisent et les mettent en relief de la manière la plus saillante.

« Nous pouvons, dit-il (p. 169), établir deux familles bien distinctes de » l'ordre des phlébentérés. *Dans l'une, les fonctions respiratoires sont » exercées au moins en grande partie par l'intestin ;* dans l'autre, ce » sont les téguments seuls qui en sont chargés. Ces différences physiolo- » giques se traduisent au dehors par des caractères tranchés. Le tube di- » gestif des animaux appartenant à la première famille est plus ou moins » ramifié, et ses divisions se prolongent en cœcums dans des appendices » extérieurs de nombre et de formes variables. L'intestin des animaux ap- » partenant à la seconde famille est, au contraire, fort simple : il consiste » en un petit nombre de grandes poches contenues dans la cavité abdomi- » nale, et il n'y a plus d'appendices extérieurs. De là les noms d'ENTÉ- » ROBRANCHES (*enterobranchiata*) et de DERMOBRANCHES (*dermobran- » chiata*) que je propose pour ces deux groupes secondaires. »

Quant à l'ordre des plébenthérés, il est caractérisé par l'auteur en ces termes : « *Mollusques gastéropodes à circulation imparfaite ou nulle, privés d'organes respiratoires proprement dits* (1).

Ainsi, vous le voyez, PHLÉBENTÉRÉS veut dire circulation imparfaite ou nulle, intestin ramifié avec prolongements de cœcums dans les appendices dorsaux, ou bien sans cœcums et alors l'intestin est disposé en poches contenues dans la cavité abdominale. Avec tout cela pas d'organes respiratoires proprement dits, car les appendices dorsaux ne sont plus appelés des branchies, fait qu'il faut mettre en relief.

§ XVII. — Viennent ensuite, avec une nouvelle insistance, les diverses considérations sur les rapports entre les mollusques et les méduses d'une part, les annelés de l'autre.

« Sans répéter ce que j'ai dit à cet égard, ajoute M. de Quatrefages » (p. 173), j'ajouterai que les points de ressemblance se multiplient par » suite des nouveaux faits que je viens d'exposer. *L'estomac aveugle des » Zéphyrines, des Actéons, des Actéonies, d'où partent les ramifications » intestinales et respiratoires, rappelle exactement ce qui se voit chez » la plupart des Médusaires.* La même réflexion s'applique à l'Ampho-

(1) De Quatrefages, mém. cité, 1844, p. 171.

» rine, où l'estomac n'existe pas, et où la division de l'intestin commence » dès la masse buccale elle-même, dont la cavité remplit très-probable- » ment les fonctions du viscère qui a disparu. »

Ce n'est du reste pas sans un certain étonnement qu'après avoir entendu parler de *l'estomac aveugle des Zéphyrines*, *des Actéons*, *des Actéonies* (p. 173), on lit, deux pages plus loin, les paragraphes suivants qui terminent le mémoire de M. de Quatrefages. Il dit, en effet (p. 175-176) : « Dans aucune des considérations précédentes, je n'ai » fait entrer en ligne de compte l'absence ou la présence de l'anus, non » plus que la position de cet orifice. Bien que je croie être certain qu'il » manque chez les Zéphyrines, et surtout dans les Pavois et les Chalides, je » suis le premier à reconnaître qu'il peut exister quelques doutes à cet » égard. J'ai, en effet, la plus grande difficulté à reconnaître son exis- » tence dans les Actéons, les Actéonies, etc. Il serait donc très-possible » qu'il m'eût échappé dans les genres que je viens de nommer. En tout » cas, s'il existe, il ne me semble pas possible qu'il s'ouvre ailleurs que » sur la ligne médiane, en arrière du dos, et cette opinion a pour elle l'a- » nalogie. La difficulté extrême d'apercevoir l'orifice anal, alors même » qu'il existe bien réellement; l'impossibilité où je me suis trouvé de dis- » tinguer la portion rectale de l'intestin, nous apprennent au moins que » cette partie du tube digestif doit être d'un très-petit calibre. Nous trou- » vons ici une confirmation de plus des analogies déjà tant de fois signalées » par nous entre les Mollusques phlébentérés et les Annelés.»

§ XVIII. — Tels sont les points essentiels de ce travail, tels sont les points se rapportant de la manière la plus directe à des questions de doctrine, qui, présentés à l'Académie des siences (1) dans sa séance du 8 janvier 1844, étaient approuvés dans un rapport de M. Milne-Edwards. Ce rapport, lu dans la séance suivante, celle du 15 janvier 1844 (2), conclut à l'insertion du travail dans le RECUEIL DES MÉMOIRES PRÉSENTÉS PAR LES SAVANTS ÉTRANGERS A L'ACADÉMIE, conclusions qui furent adoptées. Voici les passages de ce rapport qui sont relatifs au sujet dont nous traitons.

---

(1) De Quatrefages, MÉMOIRE SUR LES PHLÉBENTÉRÉS. (C. r. des séances de l'Académie des sciences de Paris, 8 janvier 1844, t, XVIII, p. 13).

(2) Milne-Edwards, RAPPORT SUR UNE SÉRIE DE MÉM. DE M. ARMAND DE QUATREFAGES. (C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 15 janvier 1844, t. XVIII, p. 67).

Dans le genre Éolidine de M. de Quatrefages, dit M. Milne-Edwards (1), « il éxiste un cœur et des artères bien constitués, mais pas de veines » proprement dites, et le sang ne revient des diverses parties du corps » que par un système de lacunes irrégulières, disposition tout à fait ana- » logue à celle dont les Crustacés nous avaient déjà fourni un exemple. » Enfin, dans d'autres espèces, que M. de Quatrefages a découvertes sur » les côtes de la Bretagne, *le cœur et les artères disparaissent à leur* » *tour;* de sorte que la circulation devient des plus incomplètes et res- » semble à celle qu'on aperçoit chez les Bryozoaires. »

Ainsi, vous le voyez, plus de doute maintenant, *phlébentéré* veut bien dire *circulation imparfaite ou nulle*, puisque, pour le savant académicien aussi, *le cœur et les artères disparaissent à leur tour* (p. 75) *chez quelques-uns de ces animaux*. Ainsi voilà des animaux qui, sauf le volume, ne s'éloignent pas essentiellement de la conformation générale des Limaces, sauf les cas où existent les appendices branchiaux extérieurs qui se trouvent organisés intérieurement comme les derniers des Mollusques, comme des Mollusques que beaucoup d'auteurs ne veulent pas encore regarder comme des Malacozoaires et maintiennent encore dans la classe des Polypes. On se demande, en lisant ces lignes, si Cuvier, qui disait, avec tous les anatomistes antérieurs : *il est évident que l'harmonie convenable entre les organes qui agissent les uns sur les autres est une condition nécessaire de l'existence de l'être auquel ils appartiennent* (2), eût pu reconnaître là les paroles de ses disciples. Ainsi, voilà des animaux Mollusques gastéropodes extérieurement qui se trouvent, de la manière la plus inattendue, organisés intérieurement, quant à la circulation, à peu près comme des êtres que M. Milne-Edwards retire de la classe des Polypes, parce qu'ils sont, comme les Mollusques, pourvus d'un intestin possédant un anus latéral, et ont un cœur tubuleux, doué de contractions vermiculaires.

Voilà des Mollusques gastéropodes, dont quelques-uns se trouveraient même dépourvus d'anus, tandis que les tous derniers mollusques en ont un qui sert à les classer. Mais, du reste, les derniers passages du mémoire sur les *phlébentérés* nous montrent, contrairement aux pages qui les précédaient, que l'absence de cet anus n'est pas très-certaine. Aussi le rap-

---

(1) *Loc. cit.*, 1844, p. 75.

(2) Cuvier, ANAT. COMPARÉE, 2e édit., t. I, 1835, p. 50.

port à l'Académie des sciences n'en fait pas mention, et désormais nous n'entendrons parler que fort peu de cette partie importante du tube digestif. Voici en effet en quels termes continue M. Milne-Edwards (1):

« Ces modifications de l'appareil circulatoire entraînent pour ainsi dire » à leur suite une dégradation correspondante dans la structure des orga- » nes de la respiration. Chez les Mollusques ordinaires, les rapports entre » l'air et le fluide nourricier s'établissent par l'intermédiaire d'un réseau » de vaisseaux capillaires très-développés et disposés de manière à con- » stituer des branchies ou des poches pulmonaires.

« Dans les Gastéropodes, dont M. de Quatrefages a fait connaître la » structure, il n'existe rien de semblable : tantôt la respiration est sim- » plement cutanée et paraît s'exercer par tous les points de la surface du » corps; tantôt, au contraire, elle paraît être plus ou moins complétement » localisée et devenir l'apanage d'appendices particuliers qui recouvrent » le dos de l'animal; mais lors même que cette concentration du travail » respiratoire est portée à son plus haut degré, il n'existe aucun réseau » vasculaire semblable à celui dont les branchies ordinaires sont compo- » sées, et *la nature supplée à l'absence de ces vaisseaux en introdui-* » *sant dans l'économie une combinaison organique que jusque dans* » *ces derniers temps l'on croyait appartenir exclusivement aux Mé-* » *duses et à divers Helminthes. En effet, la cavité digestive donne* » *alors naissance à un système de canaux dont les rameaux pénètrent* » *dans les appendices branchiformes du dos de l'animal*, ET Y PORTENT » DIRECTEMENT LES MATIÈRES NUTRITIVES QUI, APRÈS Y AVOIR SUBI L'IN- » FLUENCE DE L'AIR, DOIVENT SE DISTRIBUER DANS LES DIFFÉRENTES PAR- » TIES DU CORPS *et y servir à l'entretien de la vie.* »

Il s'agit, dans ce travail, de questions de doctrine tellement importantes, et les doctrines se manifestent d'une manière si intime par les expressions du langage qu'il est très-important de remarquer le passage ci-dessus. Il se rapporte, en effet, directement à l'idée de laquelle dérivent tous les autres points de la question. Vous le voyez, *la nature supplée à l'absence de vaisseaux par l'appareil gastro-vasculaire. Celui-ci est formé par un système de canaux dont les rameaux pénètrent dans les appendices branchiformes du dos de l'animal et y portent directement les matières nutritives qui, après y avoir subi l'influence de l'air, doi-*

---

1 Milne-Edwards, rapport cité, 1844, p. 75.

vent se distribuer dans le corps et y servir à l'entretien de la vie. Voilà qui est textuel, caractéristique et ne saurait laisser de doute. Il n'y a pas deux manières d'interpréter les attributions physiologiques que l'on donne à cet appareil. C'est la nature qui supplée par lui à l'absence de vaisseaux; il porte directement les matières nutritives dans les appendices branchiformes, où elles subissent le contact de l'air et de là vont servir à l'entretien de la vie, en se distribuant dans le corps. Il n'est même pas question là du foie que M. de Quatrefages a pourtant exactement décrit comme formant une couche ou des amas granuleux à la surface des poches gastro-vasculaires ou des cœcums qui vont dans les branchies. Aussi l'appareil devient *vasculo-gastrique*. M. Milne-Edwards continue en ces termes (1):
« Ce système *vasculo-gastrique*, dont j'avais déjà signalé l'existence dans » un Éolidien des côtes de Nice, a été étudié d'une manière plus appro- » fondie par M. de Quatrefages; il paraît atteindre son plus haut degré de » développement chez les Gastéropodes que cet observateur habile a dé- » signés sous le nom d'Éolidine; mais chez d'autres Mollusques, con- » struits d'ailleurs sur le même plan général, cet appareil se dégrade à » son tour, et quelques-unes des formes qu'il affecte rappellent tout à fait » la disposition de la cavité digestive chez certaines Sangsues et chez di- » verses Planariées. Dans les genres Pavois et Chalide, par exemple, M. de » Quatrefages n'a plus trouvé d'appendices rameux en communication » avec la cavité digestive, mais seulement deux grandes poches dans l'in- » térieur desquelles les matières alimentaires pénètrent et séjournent » pendant quelque temps. »

Il n'est pas question de la manière dont elles sortent; après avoir dit quelques mots du système nerveux, le savant rapporteur continue ainsi (1):

« Des particularités d'organisation de cette importance doivent néces- » sairement être représentées dans nos méthodes naturelles. Aussi M. de » Quatrefages a-t-il été conduit, par les recherches anatomiques dont nous » venons de rendre compte, à proposer un ordre nouveau dans la classe » des Gastéropodes. Ce groupe, que notre auteur désigne sous le nom de » *Phlébentérés*, pour rappeler l'un des traits les plus saillants du type » ordinique, a beaucoup d'analogie avec la division des Polybranches pré-

(1) Milne-Edwards, rapport cité, 1844, p. 75.

(2) *Loc. cit.*, p. 76.

» cédemment établie par M. de Blainville; mais en est différent sous plu-
» sieurs rapports et se compose déjà de plusieurs familles distinctes. Le
» genre Actéon, que l'on avait jusqu'à présent confondu avec les Aply-
» liens, doit y prendre place, et, suivant toute probabilité, il faudra éga-
» lement y faire entrer les Glaucus, les Placobranches et tous les autres
» Gastéropodes qui sont dépourvus de branchies vasculaires; enfin cer-
» taines Planaires viendront peut-être s'y rattacher. »

« Les recherches de M. de Quatrefages sur les Gastéropodes phlében-
» térés conduisent, comme on le voit, à des résultats fort importants pour
» l'histoire des Mollusques ; et parmi les travaux dont la zoologie fut en-
» richie depuis quelques années, il n'en est peut-être aucun qui renferme
» un nombre aussi considérable de faits nouveaux et curieux. »

Il ne faut donc pas être étonné, après cette approbation, de voir les conclusions du rapport adoptées et adoptée aussi la proposition additionnelle concernant l'importance qu'il y aurait à faire sur les *phlébentérés de la Méditerranée des recherches analogues* à celles dont on vient de voir indiqués les principaux résultats.

§ XIX. D'après cela, l'institution des lois zoologiques, qui n'ont jamais cessé de se trouver exactes quand la forme et la situation des parties extérieures n'a pas été étudiée trop superficiellement, semble devoir être impossible dans beaucoup de cas. Arrivés à ce point, l'on craint de voir l'anatomie ne plus conduire à conclure par analogie de la forme extérieure d'un animal à la conformation intérieure d'un autre qui lui est analogue extérieurement. Mais surtout la Zoologie ne pourra plus (par une réaction si fréquente et si utile dans les sciences qui se touchent sans se confondre), la Zoologie, dis-je, ne pourra plus réagir salutairement sur l'anatomie pour la conduire à donner plus d'homogénéité et d'intimité aux relations purement anatomiques et physiologiques, que les Anatomistes doivent toujours tendre à établir entre la structure interne, d'une part, puis la structure et les actes extérieurs, accessibles à nos sens, d'autre part. L'Anatomie absorbe la Zoologie; l'on appuie ainsi, implicitement, les prétendus principes des auteurs qui pensent qu'on ne saurait établir de distinction entre la Zoologie et l'Anatomie ; de ceux qui, pour établir des genres et des familles, se plaisent à puiser les caractères distinctifs dans la forme, le volume et autres caractères du système nerveux central, de l'intestin, etc., parce que ces organes présentent des différences d'une espèce, d'un genre, d'une famille à l'autre. Pour classer un animal donc, vous

commencerez par le disséquer ; le mot *entero-branchiqta* vous l'indique, car il faudra que vous alliez voir si cet animal a une portion de l'intestin dans ses branchies.

§ XX.—Dès la fin du mois de juin de la même année 1844, M. de Quatrefages remplissant sa mission écrivait de Sicile une lettre insérée dans les Comptes rendus de l'Académie des sciences, numéro du 15 juill. 1844 (1). Dans cette lettre M. de Quatrefages dit en parlant des phlébentérés : « Plus » heureux que je n'aurais osé l'espérer, j'en ai recueilli vingt-et-une espèces » nouvelles, dont un petit nombre seulement rentrera dans les genres con- » nus. Toutes ces espèces ont été étudiées par moi dans les plus grands dé- » tails, et je possède l'anatomie complète de presque toutes. En présentant » à l'Académie quelques-uns des principaux résultats auxquels je suis » parvenu, j'ajouterai que M. Milne-Edwards, avec qui je parcours les côtes » de la Sicile, a bien voulu vérifier mes observations. » (P. 190.)

Vient ensuite la description générale de l'intestin. L'anus est toujours dorsal, tantôt sur la ligne médiane, tantôt à droite de cette ligne. Le foie est représenté, « chez les Entérobranches, par les masses glandulaires qui » entourent les cœcums branchiaux, et chez les Dermobranches par la » membrane granuleuse qui fait partie des parois des grandes poches in- » testinales. » (P. 190.)

A l'appareil digestif et à chacun des autres appareils est destiné, dans cette lettre, un paragraphe spécial. Or, à l'appareil gastro-vasculaire est destiné un paragraphe particulier au même titre qu'au digestif, qu'au circulatoire, qu'à celui de la génération, etc... Sa description ne présente rien de nouveau, que l'insistance avec laquelle l'auteur montre que chez l'Actéon les rameaux des troncs gastro-vasculaires vont tapisser toute la surface du corps. (P. 191.)

« III. *Appareil circulatoire.* Cet appareil n'existe pas, même à l'état » rudimentaire, chez LE PLUS GRAND NOMBRE des phlébentérés. Dans une » grande espèce j'ai trouvé un cœur et des artères présentant la disposi- » tion que j'ai décrite chez l'Éolidine paradoxale. Dans quelques autres » espèces, le cœur existait seul ; toute trace de système vasculaire avait » disparu. » (P. 191).

« IV. *Caractères extérieurs.* Par l'ensemble de leurs caractères exté- » rieurs, les mollusques dont nous parlons rappellent les Gastéropodes

(1) De Quatrefages, SUR LES MOLLUSQUES GASTÉROPODES. (C. R. des séances de l'Acad. des sciences de Paris, 1844, t. XIX, p. 190-193).

» nudibranches. Ils s'en distinguent par la tendance à la symétrie binaire » latérale des organes extérieurs, et à la répétition en série longitudinale » de ces mêmes organes. » (P. 192.)

Voici maintenant les conclusions de ce travail :

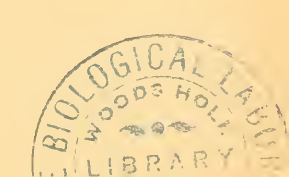
« 1° Chez tous les Mollusques gastéropodes phlébentérés, la fonction de » digestion se confond, pour ainsi dire, avec celles de la respiration et de » la circulation. C'est là le caractère dominateur de ce groupe. » (P. 192.)

« 2° Cette espèce de fusion entraîne la disparition des organes respira- » toires proprement dits. Aucun phlébentéré, n'a de branchies dans l'ac- » ception ordinaire de ce mot. »

On se demande ici pourquoi l'auteur rejette la détermination des appendices dorsaux, comme branchies, par la seule raison qu'ils n'ont pas de vaisseaux comme celles des autres Mollusques, lorsqu'il appelle une famille de ses phlébentérés du nom d'*entérobranches.* On appelle le tube digestif et ses annexes du nom d'appareil digestif, parce qu'on y voit s'opérer une ensemble d'actes qui ont un résultat unique appelé *digestion ;* il en est de même pour la trachée, le poumon, etc., qu'on appelle *appareil respiratoire*, parce que l'ensemble des actes qui s'y passe a été appelé *respiration* avant qu'on eût disséqué tout l'appareil. En un mot, l'histoire des sciences montre que les appareils ont été déterminés anatomiquement, et ont été nommés successivement d'après la détermination de leur fonction. Pourquoi donc refuser le nom de *branchie* à un organe où cependant on reconnaît que se fait la respiration ? qu'importe l'absence des vaisseaux proprement dits, si c'est là que s'opère la fonction ? Du reste, nous verrons qu'il s'y trouve réellement des vaisseaux.

» 3° Par la même raison (celle d'absence d'organes respiratoires pro- » prement dits), l'appareil circulatoire se simplifie progressivement, *jus- » qu'à son annihilation complète.* AUCUN PHLÉBENTÉRÉ NE POSSÈDE DE » VEINES ; LES ARTÈRES ET LE CŒUR MÊME DISPARAISSENT *dans le plus » grand nombre. Quand ils existent, ce ne sont plus que des organes » destinés à agiter, à mélanger le sang ; ils n'ont pas d'autre fonction » que le vaisseau dorsal des Insectes.* » (P. 192.)

« 4° Chez les entérobranches, la division de l'appareil digestif entraîne » le morcellement du foie ; chez les dermobranches, cette glande ne forme » qu'une portion des parois des poches gastro-vasculaires abdominales. » Chez aucun phlébentéré le foie n'existe comme organe distinct. Dans » l'embranchement des mollusques, le caractère anatomique appartient, » jusqu'à présent, exclusivement au groupe dont nous parlons. » (P. 192.)



« 5° L'appareil reproducteur est toujours asymétrique chez les phlé-
» bentérés. A cette exception près, les organes tant internes qu'externes,
» présentent une symétrie latérale binaire, qui serait entière si l'anus ne
» se portait quelquefois à droite de la ligne médiane. Ceux de ces mollus-
» ques qui possèdent des organes extérieurs multiples tendent en outre à
» les répéter en série longitudinale. Ces deux tendances rapprochent les
» phlébentérés du type des animaux annelés. Remarquons ici que parmi
» les gastéropodes médibranches, il en est qui rappellent les phlébentérés
» par la disposition symétrique de certains organes extérieurs. Les quel-
» ques espèces qui, sous ce rapport, présentent de l'analogie avec nos
» mollusques, s'en rapprochent en outre quelquefois par leur organisa-
» tion intérieure. Ce sont des termes de transition destinés à rattacher
» l'une à l'autre deux séries d'ailleurs parfaitement distinctes. » (P. 193).

§ XXI. Ainsi, messieurs, vous le voyez, l'appareil gastro-vasculaire existe partout, il est très-développé, soit sous forme de sacs remplissant l'abdomen, soit sous forme de ramifications distribuées dans les tissus; *l'appareil circulatoire se simplifie progressivement jusqu'à son annihilation complète; aucun phlébentéré ne possède de veines, le cœur et les artères mêmes disparaissent dans le plus grand nombre. La fonction de digestion se confond pour ainsi dire avec celles de la respiration et de la circulation. C'est là le caractère dominateur du groupe.* Voilà des phrases textuelles (p. 192) qui ne laissent pas de doute à l'esprit; rien de plus clair, et *M. Milne-Edwards a bien voulu vérifier ces observations.* (P. 190.) En voyant un pareil appui, avec des garanties telles, il ne faut pas être étonné de voir la question grandir et bientôt prendre des proportions considérables. Sous de pareilles impulsions, elle arrive rapidement à son apogée. La plupart des savants s'en émeuvent. Ceux qui, à l'exemple de M. de Blainville, étaient pourvus d'une doctrine susceptible d'embrasser l'ensemble des faits anatomiques, et de les relier scientifiquement à l'ensemble des faits zoologiques, ceux-là se contentent de laisser passer la question; ils la jugent *à priori*, comme étrange en elle-même, contraire au bon sens et perversible pour tout ce qu'on a pu apprendre jusqu'à ce jour. D'autres, imbus des principes reconnus vrais jusqu'à ce jour, de la corrélation intime des appareils profonds entre eux, de ceux-ci avec les organes superficiels, mais moins au courant de l'étude de ces êtres, nient, mais avec doute, ou restent dans l'inquiétude. La différence réelle qui sépare la manière d'étudier les êtres les plus simples des êtres complexes, différence en rapport avec la nature plus délicate

des tissus, exagérée par les fauteurs des doctrines contraires, au point de sembler exiger une nouvelle spécialité d'anatomistes, devient un argument qui paraît devoir écraser toute réplique, et réduit au silence quiconque n'a vu de lui-même en quoi elle consiste positivement.

La coordination des faits anatomiques et zoologiques existant avait, jusqu'à ce jour, fait progresser la Biologie aussi régulièrement que toutes les sciences inorganiques, quoique plus lentement, vu le plus grand nombre des difficultés et le champ plus vaste aux divagations métaphysiques de toute sorte auxquelles peuvent donner lieu les phénomènes vitaux. Malgré cela, divers savants, loin de rester dans le doute et l'indifférence, loin de reconnaître qu'il doit y avoir quelques modifications à apporter dans ces idées qui viennent changer tout à coup les faits admis sans les remplacer par quelque chose de plus méthodique, les admettent sans répugnance. En cela, zoologistes comme anatomistes omettent de tenir compte des véritables principes de doctrine qui reposent sur la notion exacte de la relation des appareils dans un même organisme, et de chaque appareil dans la totalité des êtres.

Arrivées à leur apogée, ces idées-là semblaient vraiment devoir modifier singulièrement la science, si, par des moyens quelconques, elles eussent été soutenues longtemps. Elle eût au moins été retardée quelque temps dans ses progrès par la direction de toutes les idées sur un seul point, si des anatomistes et zoologistes dépourvus d'opinions préconçues, n'étaient venus replacer les choses sur le terrain de la réalité, en montrant où résidait la cause de la déviation.

§ XXII. Nous allons voir, sous leur influence, se manifester une nouvelle période. Des discussions s'établissent, et les faits, faits si nettement articulés, vont décroître en précision, et ce changement se manifeste autant sur les faits anatomiques et zoologiques eux-mêmes que sur les hypothèses qu'on voulait soutenir à leur aide.

Ici les difficultés augmentent et pour le rapporteur et pour le lecteur. les publications se multiplient, roulant toujours sur les mêmes faits, mais avec des interprétations diverses. Il est tout naturel que, croyant encore à une partie des faits signalés plus haut et voyant les autres renversés, mais remplacés par d'autres plus réels, les auteurs cherchent à défendre ceux qui restent. Ils cherchent au moins à défendre et sauver les débris des idées auxquelles ils servaient de point d'appui, mais pourtant qui décroissent insensiblement, avec les faits soit mal décrits, soit positifs, mais mal interprétés, qui leur servent de soutien.

Ici alors se mêlent dans la discussion des interprétations diverses souvent réellement obscures et vagues, dans lesquelles des comparaisons de tout genre interviennent. Ainsi, par exemple, de ce que les Mollusques ont un appareil gastro-vasculaire comme les Méduses, on en conclut que les Méduses sont de tous les animaux les plus phlébentérés; car tout animal qui a des cœcums ou dilatations unilatérales de l'intestin devient phlébentéré. Mais comment soutenir une pareille opinion, s'il est démontré que ce qu'on appelle des prolongements de l'intestin chez ces Mollusques n'est rien autre que des canaux biliaires plus larges que chez les Mollusques voisins, et pouvant, à cause de cela, se laisser parcourir par les aliments ; mais qui, par leurs insertions, ramifications et rapports avec les éléments du foie, restent analogues à ceux qui sont trop étroits pour cela? Ici donc ces interprétations peuvent jeter le trouble et la confusion dans l'esprit de ceux qui ne connaissent pas les faits par eux-mêmes, qui ne les connaissent que par lecture ou par ouï-dire. Ils peuvent même jeter le vague dans l'esprit de ceux qui, les connaissant directement, se laissent aller à oublier un instant les grandes vérités, modifiables dans les détails, mais invariables au fond depuis Aristote, qui constituent les principes de la science, et font partie des doctrines scientifiques positives. Il est important de se maintenir dans la question telle que vous venez de la voir se développer, sans se laisser entraîner par les idées accessoires auxquelles touche à chaque instant la question principale, c'est-à-dire le remplacement d'un ou deux appareils qui disparaissent par un autre qui prend de l'extension.

§ XXIII. Nous avons déjà nommé, en commençant, l'un des animaux que M. de Quatrefages place en tête de ses phlébentérés : c'est l'*Eolis cristata* ou *Janus spinolæ*. Nous avons vu que M. Delle Chiaje avait figuré, en 1842, un organe ramifié pénétrant dans les branchies et s'abouchant sur les côtés de l'estomac : c'est l'organe que depuis nous avons vu devenir l'appareil gastro-vasculaire de M. Milne-Edwards. Or le texte qui se rapporte à cette planche ne parut qu'en 1844 : c'est le volume VIII de l'Histoire des animaux sans vertèbres du royaume de Naples, publié par M. Delle Chiaje. A cette époque, M. Delle Chiaje connaissait le mémoire de M. de Quatrefages sur l'*éolidine paradoxale*, et la note de M. Milne-Edwards sur ce qu'il appelle l'*appareil gastro-vasculaire* de la Calliopée. Sans se laisser influencer par cette singulière détermination, M. Delle Chiaje n'en continue pas moins à considérer cet organe comme étant un foie, et rien autre chose, détermination non encore publiée

pourtant, et qu'il lui aurait été facile de changer s'il y eût eu doute pour lui sur la structure et les fonctions de l'organe, Voici en effet ce qu'il dit en 1844, t. VIII, p. 9, à propos de l'*Eolis cristata* :

« La singulière disposition de l'appareil hépatique entre les lamelles » branchiales fut indiquée par moi dans la *Pleurophyllidie* en 1823 (*loc.* » *cit.*), mieux examinée par Meckel en 1826 (*loc. cit.*), puis amplement » démontrée. » (Ici Delle Chiaje renvoie au passage publié en 1841, que nous avons cité plus haut.) « Cette disposition singulière ne m'avait pas » échappé dans les *Eolides de Cuvier*, *annelicorne*, *Pellegrina*, et dans » les cirrhes de celle-ci, comme déjà cela était connu par Cavolini. Milne- » Edwards l'appelle *gastro-vasculaire* dans la Calliopée, et il a été mer- » veilleusement figuré par de Quatrefages dans l'*Éolidine*. Aux côtés de » l'estomac de l'*Eolide à crête*, s'abouchent les deux TRONCS HÉPATIQUES » linéaires, d'un jaune brunâtre, dérivés d'un canal droit latéral et d'un » autre gauche identique, étendu de la partie antérieure des corps jus- » qu'à la queue, où ils s'unissent; sans parler d'un rameau anastomotique » transverse placé au-dessus de l'anus. Extérieurement tout vase hépa- » tique a une série de petits canalicules; chacun se subdivise en quatre, » distribués à la petite lamelle correspondante, et ils finissent en se rami- » fiant dichotomiquement. Le petit tronc du cœcum dorsal, qui apparaît » impair dans l'extrémité de la queue, communique au milieu de chacun » des arcs des cirrhes de l'*Eolide napolitaine*, et de pareils petits *ra-* » *meaux hépatiques* s'y abouchent, comme aussi ceux qui arrivent des » côtés du pied communiquent dans le conduit hépatique, déjà mentionné, » des arcs des cirrhes.

» A la convexité de ces arcs, se terminent les petits conduits pinnati- » fides des cirrhes, et divers autres minces ramicelles de leur concavité. » Il est bon d'avertir que, dans le conduit du seul premier arc, s'abou- » che ùn gros tronc biparti, dont le rameau inférieur recueille les ramus- » cules du pied, et le supérieur celui des tentacules frontaux et cervicaux, » outre le réseau cutané admirable dont est brodée la région antérieure » du corps, et se répand au delà de la poche cardiaque. En raison de » l'existence d'un canal particulier, la bile est portée dans l'œsophage. » Le foie est simplement tubulo-granuleux dans les *Eolis pellegrina* et » *laciniata*. » (Delle Chiaje, p. 10.)

Dans l'explication des planches, Delle Chiaje n'a pas plus de doute sur l'interprétation de ces conduits ramifiés, comme étant un foie disposé en ramifications. A part les mots cités plus haut sur M. Milne-Edwards et

M. de Quatrefages, il ne fait plus mention de leur détermination du même organe comme appareil *gastro-vasculaire.* Sans se livrer à aucune hypothèse, il décrit l'organe, et d'après son analogie avec le foie d'autres Mollusques (Pleurophyllidies), d'après la couleur du tissu, si caractéristique partout où on rencontre les éléments du foie, même réduit à une couche de cellules hépatiques, il détermine l'organe comme étant un foie.

A la page 11, 1844, explication de la pl. 73, il montre « *l'appareil hépatique* gracieusement éparpillé sur les parties déjà citées; avec la première ramification branchiale, s'abouchant dans l'œsophage par le conduit signalé plus haut. » Pour l'*Eolis pellegrina*, il dit : « 19 d *est le cirrhe dorsal isolé, avec son canal hépatique.* Pour l'*eolis laciniata*, il dit : 29 c *est le cirrhe dorsal grossi, contenant un groupe de corpuscules* a, *outre l'appareil hépatique.* »

Nous avons cité ce passage du naturaliste italien, avant tous les travaux sur ce sujet publiés en 1844, pour faire sentir que, avant de connaître l'extension singulière donnée plus tard aux déductions tirées d'une vicieuse détermination du foie, un anatomiste a pu ne pas se laisser influencer par l'idée d'appareil *gastro-vasculaire.* Éloigné du lieu de la discussion, et sans connaître les doutes qui se répandaient alors sur ce prétendu appareil, il a pu rester dans le vrai en se guidant sur l'analogie, et ne voir là qu'un foie d'une disposition particulière, mais non sans analogue.

§ XXIV. Du reste, dès le mois d'octobre 1843, MM. Alder et Hancock montrèrent que l'anus de l'*Éolidine* paradoxale n'est pas situé sur la ligne médiane du corps, au bout du vaisseau central de l'appareil gastro-vasculaire, mais qu'il a la même place que dans les autres genres, c'est-à-dire sur le côté. Ils pensent que cet animal ne doit pas former un genre à part, mais doit indubitablement être consideré comme appartenant au genre *Éolis* (1). Nul fait n'est venu depuis lors contredire ce qu'avancent ces auteurs, et M. de Quatrefages, qui, à la fin de la publication de son mémoire sur les phlébentérés, connaissait ce travail, n'a fait que demander s'ils n'avaient pas pris l'orifice génital pour l'anus, supposition que rien n'est venu vérifier, ainsi que nous le verrons.

Au mois d'août de l'année 1844, en même temps que M. Souleyet, dont

(1) Alder et Hancock, Notice of a British species of calliopæa. (Ann. and Magazine of nat. history, 1843, vol. XII, p. 238.

nous allons analyser les travaux, MM. Alder et Hancock publient un nouveau travail sur le genre Éolidine (1). Ils montrent d'abord que ce n'est pas un genre nouveau dont l'animal doit être le type ; car *il n'est rien autre qu'une* ÉOLIS *observée imparfaitement*. Ils montrent qu'il a pris la bouche pour l'estomac; puis, parlant de l'intestin, ils font allusion au passage suivant de M. de Quatrefages (MÉMOIRE SUR L'ÉOLIDINE PARADOXALE, 1843, p. 306 et 307), dans lequel ce naturaliste dit : « Je pense que, comme chez certains Radiaires, tels que les Edwarsies, il se fait chez l'Éolidine un premier départ des aliments, dans lequel les parties les plus grossières restent dans le bulbe stomacal pour être rejetées au dehors; mais de plus il me paraît probable qu'il s'en fait un second à l'extrémité des cœcums intestinaux. En effet, le liquide qui remplit la cavité de l'organe ovoïde (plus tard reconnu par M. de Quatrefages (2) pour un organe stylifère) ne renferme jamais aucun corpuscule flottant. »

« Ce corps ovoïde, dont les fonctions paraissent d'abord assez énig-
» matiques, ne recevrait donc que la portion la plus épurée en quelque
» sorte des liquides de la digestion. Si maintenant nous observons, en
» outre, que son tissu, d'un aspect essentiellement spongieux, est, selon
» toute apparence, composé d'un véritable lacis de canalicules excessi-
» vement déliés, ne serons-nous pas portés à le considérer comme chargé
» de prendre dans les produits de la digestion les matériaux propres à
» être versés dans le torrent de la circulation? Si cette manière de voir
» est exacte, cet organe représenterait à la fois les ramifications veineuses
» et les vaisseaux chylifères, qui, chez les animaux supérieurs, con-
» courent à l'absorption des principes alibiles renfermés dans les ali-
» ments; mais placé immédiatement entre les organes de la digestion et
» le système de lacunes qui représente ici les veines des vertébrés, ce se-
» rait à l'appareil chylifère abdominal qu'on devrait surtout l'assimiler. »
(P. 307. 1843.)

C'est à propos de ces paragraphes et de la terminaison de l'intestin, que les savants anglais s'expriment de la manière suivante (page 127) :

Comment donc M. de Quatrefages considère-t-il que les excréments sont disposés dans l'Éolidine? Si nous le comprenons bien, il a recours à l'idée qu'ils sont vidés de nouveau par la bouche comme dans quelques-

---

(1) Alder et Hancock, REMARKS ON THE GENUS EOLIDINA, of M. de Quatrefages (même recueil, août 1844, p. 125 et suiv.).

(2) Comptes rendus, 1844.

uns des Radiaires et des Zoophytes; une telle supposition n'est-elle pas contraire à toute analogie dans un animal aussi élevé en organisation que ce Mollusque? et si cela n'est pas, nous demanderons s'il n'est pas beaucoup plus probable que M. de Quatrefages a mal vu le véritable intestin et l'anus, lesquels, vu la petitesse du sujet et la délicatesse de ses tissus, sont difficiles à découvrir, que de supposer l'existence d'une telle anomalie dans l'organisation: »

Enfin, ils terminent leur travail en disant que M. de Quatrefages s'est trop hâté en considérant les caractères des Mollusques dont il parle comme dégradés. Nous croyons, disent-ils, *qu'il est aussi dans l'erreur lorsqu'il est encore conduit à nier l'existence du cœur et des vaisseaux dans la Zéphyrine.* (P. 129.)

§ XXV. La même année 1844, M. Souleyet vint montrer que les faits admis par M. de Quatrefages étaient loin d'être tous vrais (1). Il montre que dans *l'Eolide de Cuvier*, espèce appartenant à l'un des genres des phlébentérés, il existe un cœur et une oreillette comme dans les autres Mollusques. Il montre qu'il existe des vaisseaux qui se rendent des branchies dans l'oreillette, sans que jamais le sang se répande dans la cavité du corps pendant ce trajet: autant de faits que votre commission a vérifiés.

« Il est encore possible, dit M. Souleyet (p. 357), par un examen très-
» attentif, de reconnaître les petits vaisseaux veineux qui des viscères
» et surtout de l'ovaire se rendent dans l'enveloppe extérieure. Mais
» je crois devoir rappeler aussi que, dans la plupart des Mollusques,
» le système veineux est beaucoup moins apparent que le système
» artériel, et qu'il arrive assez souvent, comme l'a indiqué M. de
» Blainville dans son TRAITÉ DE MALACOLOGIE, que les parois des vais-
» seaux veineux, déjà extrêmement minces, se confondent en outre tel-
» lement avec le tissu des parties, qu'il devient très-difficile de les recon-
» naître; *le plus souvent alors ces vaisseaux veineux ne prennent*
» *l'apparence de vaisseaux bien distincts que dans les gros troncs qui*
» *se rendent aux organes respiatoires lorsque ceux-ci sont bien cir-*
» *conscrits.* Mais si ces organes n'offrent pas ce caractère (d'être bien cir-
» conscrits), comme cela a lieu évidemment chez les Eolides, le système
» veineux présentera nécessairement une diffusion analogue. »

---

(1) Souleyet, OBSERVAT. SUR LES MOLL. GASTÉROP. DÉSIGNÉS SOUS LE NOM DE PHLÉBENTÉRÉS PAR M. DE QUATREFAGES (C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1844, t. XIX, p. 355).

Ainsi voilà déjà une espèce dans laquelle il n'y a pas de simplification de l'appareil circulatoire autre que les particularités offertes par tous les Mollusques.

M. Souleyet montre en outre par la disposition de l'appareil que l'on a appelé *gastro-vasculaire*, et par l'analogie, que c'est simplement un *appareil hépatiques ;* que ces canaux hépatiques ramifiés doivent être appelés *gastro-biliaires*, car on les trouve pleins d'une matière épaisse et brunâtre, et ils ont la couleur du foie des autres Mollusques. L'appareil circulatoire existant, on ne doit donc pas se préoccuper de trouver dans l'organisme un organe qui le remplace. Il montre en outre : 1° que M. de Quatrefages s'est trompé en faisant ouvrir ces canaux dans l'intestin ou la cavité buccale, car ils s'ouvrent dans l'estomac ; fait que votre commission a constaté sur les pièces de M. Souleyet. De plus, la différence entre la constitution extérieure des *Éolidines* figurée par M. de Quatrefages et celle des Éolis, n'est pas telle qu'il soit imposible de juger analogiquement de l'anatomie de l'une à celle de l'autre ; en sorte que la comparaison de ses dessins anatomiques aux pièces de M. Souleyet nous a convaincu complétement de l'exactitude de l'affirmation de ce dernier touchant l'erreur dont il vient d'être question. 2° M. Souleyet montre que l'intestin qui part du côté droit de l'estomac est court et va s'ouvrir au côté droit du corps, près de l'orifice génital ; il fait voir que ce que M. de Quatrefages a pris pour l'intestin n'est autre que le prolongement conique, offert par l'extrémité postérieure de l'estomac ; prolongement qui s'avance en s'amincissant jusqu'auprès de la terminaisou du corps de l'animal, mais que là il n'y a pas d'ouverture. Ces prétendues ramifications latérales, appelés gastro-vasculaires, sont les conduits gastro-hépatiques, qui sont en effet très-larges, surtout au point d'abouchement dans ce prolongement stomacal. Quant au canal marginal, analogue à celui des Méduses, on n'en voit pas trace. Votre commission a également constaté ces faits de la manière la plus nette sur les pièces de M. Souleyet. On peut de plus faire pour eux, en les comparant aux dessins de M. de Quatrefages, le même raisonnement que nous venons de faire à propos de l'appareil gastro-hépatique. Quant aux faits pris en eux-mêmes, on peut les considérer comme parfaitement exacts, et il en est de même des dessins de M. Souleyet qui les représentent, lesquels portent un cachet de vérité qui ne laisse rien à désirer, et vraiment très-remarquable. M. Souleyet traite ensuite (p. 360) de l'anatomie de l'Actéon vert (Oken) ou Élysie verte (Risso), animal dont l'anatomie se trouve faite aussi dans le mémoire de M. de Quatre-

fages sur les phlébentérés. M. Souleyet montre un système vasculaire analogue à celui des éolis.

Il montre : 1° que la poche dorsale, considérée comme l'estomac par M. de Quatrefages, est un organe placé superficiellement dans les téguments du dos de l'animal. De cette poche, partent des ramifications creuses, faisant relief au-dessus de la superficie de la peau, et dont les subdivisions arrivent jusqu'au bord du manteau. Il le considère comme un appareil respiratoire aérien, car cet animal n'a pas d'autre organe de respiration, et les vaisseaux qui en viennent vont se jeter dans l'oreillette. Cet appareil s'ouvre au dehors par un orifice que présente la poche principale, orifice placé un peu en arrière de l'anus. Les ramifications de cet organe ne communiquent nullement avec des ramifications en cœcum et renflées comme le figure M. de Quatrefages. Il n'y a d'analogues à ces renflements que les organes vésiculeux ampulliformes que M. Souleyet démontre appartenir à l'organe sexuel mâle.

2° Il fait voir que l'intestin a échappé à M. de Quatrefages. En effet, l'estomac est très-petit dans ce mollusque, l'intestin, très-court, va presque directement s'ouvrir au côté droit du corps, et non à l'extrémité postérieure du corps, comme le dit M. de Quatrefages. Il montre de plus qu'il y a deux orifices génitaux et non un seul. Il montre le foie ramifié, distribué dans les parois du corps, sous forme d'une substance verdâtre. Les ramifications du foie sont très-nombreuses, terminées en cul-de-sac, et vont se jeter dans deux canaux latéraux, lesquels s'abouchent de chaque côté de l'estomac. Ces canaux gastro-hépatiques sont relativement plus étroits que dans les Éolis, et il nous paraît douteux que les aliments y puissent pénétrer régulièrement.

Nous avons pu encore constater sur les pièces de M. Souleyet l'exactitude de ce qu'il avance, et la vérité de ses planches. Nous pouvons encore, en comparant les dessins et les descriptions de M. de Quatrefages, répéter le même raisonnement déjà fait à propos pe l'anatomie de l'Éolis. Nous comprenons aussi que M. Souleyet, se basant sur l'anatomie de ces deux animaux comparée à celle publiée par M. de Quatrefages, ait pu dire que les faits signalés par celui-ci dans l'organisation de ces Mollusques n'offrent pas un degré de certitude suffisant pour être acceptés.

En se basant sur l'analogie de ces faits anatomiques avec ceux qu'on connaissait chez les être voisins, la brièveté de leur énoncé eût pu suffire à ceux qui continuent à se baser sur les principes toujours admis en anatomie et zoologie, et que nul effort n'a pu encore renverser. Mais il n'en

a rien été. Aux faits précédents, M. de Quatrefages répond d'abord sur les questions de principes (1).

1° Il pense que ce n'est pas être poussé par une préoccupation systématique que d'admettre ce qu'il appelle une dégradation analogue à celle admise chez les Mollusques dits phlébentérés : « Si l'ensemble du règne animal (2), » dit-il, ne formait qu'une seule série s'étendant par des dégradations » successives, des premiers mammifères aux premiers zoophytes, ce serait » en effet seulement à l'extrémité de cette série que l'on pourrait ren- » contrer des simplifications organiques importantes ; mais il n'en est pas » ainsi. Le nombre des séries qui composent ce grand ensemble est, au » contraire, assez considérable ; chacune des séries porte le cachet d'un » type particulier ; chacune d'elles renferme des animaux qui présentent » un haut degré les caractères du type de leur série, et des animaux chez » lesquels le type tend à s'effacer. Presque toutes se dégradent à leur ex- » trémité inférieure. Or, lorsque l'on compare entre elles plusieurs de » ces dernières séries, on reconnaît que la dégradation a toujours lieu par » des moyens semblables ou analogues. »

§ XXVI.—Est-il question ici des séries parallèles qui ont apporté un si grand perfectionnement dans la classification des auimaux de chaque embranchement, qui se succèdent depuis les Spongiaires jusqu'aux Vertébrés? C'est ce qu'on ne saurait dire. Quoi qu'il en soit, on se demande, en lisant ces lignes, comment il se fait que depuis le temps où l'on s'est mis à mettre en doute la complication croissante de l'organisation, non pas régulière mais certainement croissante, à partir des êtres les plus simples jusqu'à l'homme, l'on ne soit pas encore parvenu à remplacer cette idée par une autre plus nette. On se demande comment il se fait que personne n'ait encore établi d'une manière quelconque, même approximative, ce nombre assez considérable de séries en lesquelles on veut décomposer le règne animal. Puisque nos hypothèses ne sont jamais qu'approximatives et ne font que se rapprocher par des degrés successifs de la réalité, qu'elles expriment sans jamais l'atteindre d'une manière absolue, même en Astronomie, il faudrait au moins, par un essai préalable, montrer à peu près la direction à suivre pour perfectionner l'établissement des séries.

(1) De Quatrefages, RÉPONSE AUX OBSERVATIONS PRÉSENTÉES A L'ACADÉMIE PAR M. SOULEYET (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1844, t. XIX, p. 806).

(2) P. 807.

Ne connût-on qu'à dix ou vingt près ce nombro *assez considérable* de petits règnes animaux en lesquels on veut subdiviser le grand, que ce serait déjà un pas important de fait. Cependant, c'est en vain que l'on cherche un écrit où quelque chose d'analogue se trouve exposé pour l'ensemble des êtres, de manière à donner une idée des êtres vivants, aussi satisfaisante que celle qu'on veut détruire. Évidemment cette idée ne se moule pas, d'une manière absolue, exactement sur tous les faits qu'on rencontre; mais mieux vaut accepter les choses telles qu'elles sont, avec toutes leurs imperfections, que de les renverser sans les remplacer par rien. Quoi que vous fassiez, il faudra toujours reconnaître que l'organisation des Acalèphes est plus simple que celle des Mollusques, et doit être étudiée avant ou après, selon la marche adoptée, puisqu'il en est de même de ceux-ci par rapport aux Articulés, etc., sauf ensuite à disposer, dans chaque embranchement, en classification parallélique les êtres de chaque classe qui offrent des analogies évidentes, comme les Rongeurs marsupiaux comparés aux Rongeurs ordinaires, etc....

§ XXVII.— M. de Quatrefages répond ensuite à un autre point de doctrine soulevé par M. Souleyet et s'exprime ainsi : « En résumé, M. Souleyet paraît » admettre *l'unité de la série animale et la constance des groupes ani-* » *maux secondaires.* J'admets *la pluralité des séries et la dégradation* » *de plusieurs d'entre elles.* M. Souleyet semble penser que *la forme* » *extérieure traduit* TOUJOURS l'organisation intérieure. Je crois, au con- » traire, que, dans une infinité de cas, *la forme générale du corps et* » *l'organisation intérieure sont parfaitement indépendantes l'une de* » *de l'autre.* » (Page 808.)

Voici encore un passage qui n'est pas moine digne de remarque : « Ces » particularités d'organisation isolent-elles tellement les Mollusques phlé- » bentérés, qu'ils soient sans analogues dans le règne animal ? Non cer- » tes. Mais il est évident que ce n'est pas dans le groupe dont ils tendent » à s'écarter qu'il faut chercher ces analogies; c'est dans des groupes » parfois très-éloignés. Ici se présente l'application d'un des principes » que j'ai formulés tout à l'heure. Le *phlébentérisme* (qu'on me passe » cette expression), est un fait qui se retrouve et dans le règne animal, » considéré dans son ensemble, et dans plusieurs des séries secondaires » ou tertiaires qui concourent à le former. Presque partout nous le voyons » coïncider avec une dégradation manifeste de l'organisme entier ; *presque* » *toujours il coïncide avec la disparution totale ou partielle des or-* » *ganes uniquement destinés à la respiration; presque toujours il coïn-*

» *cide avec la simplification ou l'annihilation complète des organes de* » *la circulation.* » (Page 809.)

Voilà un passage remarquable et que nous ne citerions pas si l'on ne remarquait que la question va s'étendre de plus en plus et devenir moins nette. Du reste, quant à ce qui concerne les Mollusques, il va se trouver qu'on démontre successivement un appareil circulatoire dans tous, et que les mollusques phlébentérés ne sont nullement phlébentérés sous ce rapport; puis, d'autre part, cet appareil n'est pas plus simplifié que celui des autres Mollusques. N'est-il pas remarquable aussi de voir que ce n'est plus dans le groupe des Mollusques qu'il faut chercher des êtres analogues aux Mollusques, mais dans des groupes parfois très-éloignés?

Nous avons déjà signalé ce passage dans lequel M. de Quatrefages, après avoir parlé de l'estomac aveugle des Zéphyrines, des Actéons, fait mention de l'existence possible de l'anus et de cette particularité que la difficulté à le voir indique au moins qu'il est très-petit, ce qui rapproche ces Mollusques des Méduses. Il répond à M. Souleyet, qui fait allusion à ce fait : « En tout cas, ce ne serait pas l'absence d'anus qui m'aurait fait *rapprocher* les phlébentérés des Méduses, mode de raisonnement que me » prête M. Souleyet, puisque, bien loin de manquer d'anus, les Méduses » en ont plusieurs. C'est au contraire en m'appuyant sur ce dernier fait » que j'ai employé le raisonnement diamétralement opposé, à propos de » quelques observations de MM. Alder et Hancock. » (P. 810.)

Du reste, nous avons vu tout à l'heure que déjà en Sicile M. de Quatrefages avait trouvé un anus chez des Mollusques voisins de ceux auxquels il n'en a ni figuré ni décrit dans le mémoire sur les phlébentérés, mais dont il avait pourtant soupçonné l'existence. Les textes contradictoires que nous avons cités donnent beaucoup trop lieu à discussions interminables, pour que nous ne prenions pas note de cette concession, afin de n'y plus revenir. N'oublions pas de signaler aussi que, dans une note de la même page 811 des Comptes rendus, M. de Quatrefages reconnaît avoir, depuis ses premiers travaux, trouvé que l'anus de *l'Éolidine paradoxale* est placé non pas sur la ligne médiane, mais bien *sur le côté à droite, entre deux rangs de cirrhes branchiaux.* Ceci doit, ainsi que vous le voyez, enlever beaucoup de cette symétrie bilatérale à l'animal, et fait nécessairement disparaître cette analogie si souvent signalée avec les Annelés. Pourquoi donc encore cette expression de cirrhes branchiaux, quand on refuse à cet animal des branchies proprement dites? Nous sommes obligés de tenir compte des expressions, par la raison toute simple

que, dans une discussion où l'on cherche à montrer que des animaux ne sont pas organisés, comme ceux qui leur ressemblent, par la forme extérieure, les termes doivent être nets. Autrement le véritable sujet devient insaisissable, et l'incertitude s'étend sur toutes ses parties.

M. de Quatrefages montre ensuite qu'il a exactement reconnu que les organes ovoïdes des *appendices branchiaux* sont perforés à leur extrémité, comme l'avaient dit MM. Alder et Ancock, ce que M. de Quatrefages avait nié, et, à ce propos, il avait été sur le point de penser que ces Messieurs avaient été induits en erreur par trop peu d'habitude de l'observation des animaux inférieurs. On doit cependant à M. de Quatrefages d'avoir démontré, par une exploration difficile, que les filaments que renferme cet organe et que les anatomistes avaient pris pour des spermatozoïdes, sont des spicules; fait toujours reconnu vrai depuis.

M. de Quatrefages maintient la détermination de l'appareil hépatique comme appareil gastro-vasculaire. Il réclame la priorité de la découverte du cœur sur *l'Éolidine*, mais ne parle pas des deux oreillettes qu'il y a décrites, fait qui reste contraire à ce qu'on sait des Gastéropodes et des *Éolis*, genre auquel nous avons vu qu'appartient l'éolidine paradoxale. Il maintient que *le cœur manque chez quelques-uns;* nie les veines qui ne seraient que des lacunes, mais fait une réserve sur l'appareil veineux allant des branchies au cœur, qui pourrait exister, mais qu'il n'a jamais vu. (P. 815.

Il pense que tous ces faits, loin d'être contraires *à tous les principes* et à toutes les analogies, confirment ceux qu'il a énoncés plus haut, savoir : *existence de plusieurs séries animales et dégradations de ces séries.* (P. 814.) Voyons donc si ces faits anatomiques sont réels; car, s'ils ne le sont pas, ces principes devront être fortement ébranlés.

Pourquoi reprocher à M. Souleyet de juger par analogie, sans démontrer tous les faits qu'il avance, lorsque nous voyons M. de Quatrefages dire que M. Milne-Edwards ayant « *démontré l'existence d'une circulation tout interstitielle dans l'abdomen de quelques Ascidiens, qu'il en est de même de plusieurs Annelés, l'absence de veines, de cœur et d'artères chez quelques Gastéropodes n'a plus rien d'étrange que d'être signalée pour la première fois* (1). En voyant des phrases d'une telle assurance l'esprit n'ose s'y arrêter davantage et nous passons à une autre partie du sujet.

---

(1) De Quatrefages. *loc. cit.*, 1844, t. XIX, p 815.

Remarquons toutefois que M. de Quatrefages ne parle plus de la tendance à l'annulation des Mollusques, dits phlébentérés, conclusion de son dernier travail, qui venait rattacher les Mollusques aux Annelés par la forme extérieure, et aux Méduses par la constitution interne.

M. de Quatrefages se plaint de n'avoir pas compris ce que M. Souleyet entend par le mot *respiration*. Comme ce fait a moins d'importance que ceux que nous signalons, comme il ne change rien aux faits ni au fond de la question et que plus haut nous avons déjà parlé de ce point à propos des branchies, nous revenons à ceux-ci (pages 815 et 817).

Ici commence la guerre de textes. M. de Quatrefages accuse M. Souleyet d'avoir dit à tort qu'il ne donne *aucun* détail sur l'appareil générateur de l'Actéon. Il est en effet vrai que M. de Quatrefages en a indiqué la situation et les ramifications; mais ces détails ne sont pas tellement précis qu'on ne puisse comprendre l'erreur de mots de M. Souleyet.

A la même page, M. Souleyet est accusé d'inexactitude pour avoir indiqué le cœur, les artères, les veines de l'Actéon, puisque l'appareil respiratoire est situé vers la surface du dos de cet animal. Or, déjà nous avons dit que nous avons vu ces différents organes de la manière la plus nette, moins les rameaux veineux des troncs allant des viscères aux branchies. Beaucoup d'anatomistes les ont également vus; nous n'avons donc pas besoin de discuter ces imputations négatives.

§ XXVIII. — Tels sont les faits contenus dans cette réponse. Peu de temps après M. Souleyet répondit à M. de Quatrefages par un travail dont nous allons donner le résumé (1).

M. Souleyet rappelle les principes généraux dont nous avons déjà parlé et qui, jusqu'à présent, ont toujours guidé les Anatomistes et les Zoologistes. Il montre ensuite qu'aucune des descriptions de M. de Quatrefages ne repose sur des observations anatomiques complètes; il démontre l'existence du cœur chez ceux des Mollusques dits phlébentérés que M. de Quatrefages avait crus privés de cet organe. Il passe ensuite à la prétendue absence de veines chez des Mollusques pourvus d'un cœur et d'artères; à cet égard, nous citerons le passage suivant de la réponse de M. Souleyet : « Je crois devoir rappeler de nouveau, dit-il (p. 81), que » l'erreur commise par M. de Quatrefages en niant le système veineux

(1) Souleyet, OBSERVATIONS ANAT. ET PHYS. SUR LES GENRES ACTÉON, ÉOLIDE, VÉNILIE, CALLIOPÉE, TERGIPE (Comptes rendus de l'Acad. des sc., 1845, t. XX, p. 73).

» des Mollusques gastéropodes, provient probablement de l'idée inexacte » que ce naturaliste s'est faite de cette partie de l'appareil circulatoire » chez les animaux de ce type. M. de Quatrefages paraît croire que le sys- » tème veineux se présente toujours sous la forme de vaisseaux bien dis- » tincts, tandis qu'il n'en est généralement pas ainsi ; en effet, dans pres- » que tous les Mollusques et dans les Nudibranches en particulier, les » veines n'ont cette forme que dans les principaux troncs qui rappor- » tent le sang des viscères ou qui se rendent aux organes respiratoires. » Les autres vaisseaux veineux sont plutôt des canaux creusés dans l'é- » paisseur ou dans l'intérieur des organes, en un mot, plutôt des trajets » veineux que des vaisseaux proprement dits. Particularités bien recon- » nues par les anatomistes qui se sont occupées des Mollusques, et sur- » tout par M. de Blainville. (Voir le TRAITÉ DE MALACOLOGIE, p. 130.) La » distinction que l'on a voulu établir sous ce rapport entre les Mollusques » et les Crustacés n'est donc pas fondée, car cette forme du système vei- » neux paraît être un fait général chez les animaux inférieurs ; on la retrouve » même chez les animaux supérieurs dans l'épaisseur des organes et des » parenchymes ; l'embryogénie nous démontre encore que c'est là la » forme primitive du système vasculaire, forme qui serait transitoire dans » les uns, tandis qu'elle deviendrait permanente chez d'autres animaux » placés plus bas dans la série zoologique. »

M. Souleyet montre ensuite qu'avec l'existence de l'appareil circulatoire coexiste un véritable appareil respirateur. Il montre qu'en conséquence on ne saurait admettre comme réelle l'interprétation suivante donnée par M. de Quatrefages : « Les organes respiratoires, dit ce natu- » raliste (MÉMOIRE SUR LES PHLÉBENTÉRÉS, 1843, p. 167), sont suppléés » par un tube intestinal, qui n'est plus chargé seulement d'extraire des » aliments un chyle propre à enrichir le sang appauvri, mais qui doit » en outre faire subir au produit de la digestion un degré de plus de pré- » paration et le soumettre immédiatement au contact de l'air. »

M. Souleyet montre de nouveau que le prétendu appareil gastro-vasculaire ne saurait être considéré comme autre chose que comme un appareil hépatique, fait déjà suffisamment démontré pour qu'il soit inutile d'y revenir; par conséquent on ne saurait dire encore, avec M. de Quatrefages, que cet organe remplit à la fois le rôle d'appareil digestif et celui d'appareil circulatoire (1). Il montre ensuite que dans plusieurs des genres dé-

(1) MONITEUR, 17 nov. 1844. De Quatrefages, note annexée au rapport de

crits par M. de Quatrefages, les déterminations relatives à l'intestin sont les unes incomplètes, les autres même inexactes; c'est ainsi qu'il montre que dans un animal appartenant au genre Pavois ou en étant très voisin, il existe un intestin qui vient s'ouvrir à la face dorsale vers la partie postérieure de l'animal, et sur la ligne médiane. Il relève ensuite les prétendues inexactitudes dont M. de Quatrefages l'avait accusé, relativement à l'anatomie de l'Actéon.

Notre commission ayant pu s'assurer de l'exactitude des descriptions de M. Souleyet, d'après les pièces qu'il lui a présentées, il serait inutile de reproduire la rectification de cet anatomiste.

M. de Quatrefages répondit à la note de M. Souleyet par un travail dans lequel il lui reproche les méprises suivantes concernant l'anatomie de l'Éolide (1). « 1° Ce naturaliste a pris *l'estomac* pour une *oreillette;* » 2° il a pris pour une veine médiane le tronc gostro-vasculaire médio- » dorsal; 3° il a pris pour des troncs veineux latéraux et antérieurs les » deux troncs gastro-vasculaires qui occupent en effet cette position » (ce sont les troncs que M. de Quatrefages appelait *canal marginal* dans son mémoire sur l'éolidine);

4° Il a pris pour des orifices de veines branchiales des cœcums gastro-vasculaires, cœcums que M. Souleyet décrit et figure ailleurs comme des cœcums hépatiques. Enfin M. de Quatrefages continue à formuler des reproches semblables concernant l'ensemble de l'anatomie du même animal et de l'Actéon.

Il est important de signaler, pour l'intelligence des faits suivants, que M. de Quatrefages reconnaît dans cette note que son éolidine n'est réellement qu'un Éolis, ainsi que l'avaient signalé MM. Alder et Ancock, et qu'il est par conséquent probable que son organisation est au fond la même que celle des Éolis. Or, si l'on remarque que votre commission a constaté sur les Eolis et les Actéons, que, loin d'être tombé dans ces erreurs, M. Souleyet avait décrit exactement l'organisation de ces animaux, on comprend qu'il nous est inutile d'insister longuement sur le peu de fondement des reproches de M. de Quatrefages; nous aurions, au con-

---

M. Milne-Edwards au ministre de l'instruction publique, sur les recherches zoologiques faites sur les côtes de Sicile.

(1) De Quatrefages, Réponse a la note présentée par M. Souleyet, concernant l'anat. et la physiologie des mollusques phlébentérés (Comptes rendus de l'Acad. des sc., 1845, t. XX, p. 152).

traire, à relever, dans la note de ce dernier, presque autant d'erreurs que de reproches formulés. Ceci nous dispense de reproduire la réponse de M. Souleyet à M. de Quatrefages (1).

Obligés, du reste, que nous sommes, de citer tous les autres auteurs qui se sont occupés de ce sujet, nous verrons qu'aucun d'eux n'est venu confirmer l'exactitude des faits principaux sur lesquels M. de Quatrefages avait basé ses déductions les plus importantes, non plus que ses reproches à M. Souleyet; ce sont au contraire les recherches de M. Souleyet que nous verrons continuellement vérifiées.

§ XXIX.—Quoique, ainsi qu'on a dû le voir, nous ne nous occupions ici que des questions de faits, ayant déjà suffisamment traité celles de doctrine, nous devons cependant juger une dernière fois la question des interprétations vicieuses sur laquelle M. de Quatrefages revient encore dans sa dernière note. Après avoir examiné de la manière la plus complète et la plus approfondie tous les passages qui s'y rapportent, nous pouvons affirmer que ces interprétations faites par M. Souleyet n'altèrent en aucune façon le sens des points importants des idées générales de M. de Quatrefages.

De plus, votre commission ne pouvant s'en rapporter qu'aux documents écrits, a constaté que les premières erreurs rectifiées par M. de Quatrefages lui-même, ne l'ont été que postérieurement aux objections anatomiques que lui avaient adressées MM. Souleyet, Alder et Hancock (consultez les dates des publications déjà citées).

Après avoir entendu des faits aussi nettement articulés, après avoir vu les conclusions zoologiques qui en découlent, formulées en tableaux d'ordre et de familles, ayant reçu le nom de *phlébentérés*, vous croiriez peut-être que devant la démonstration de la non-existence des faits qu'on avait cru être vrais, la question va être abandonnée, ou bien nettement et franchement rectifiée, dans les détails zoologiques et anatomiques. Il n'en est rien; bien au contraire, elle semble n'avoir pris que plus de force et elle s'étend de manière à perdre son caractère de spécialité et devient question générale; en même temps, elle prend plus de diffusion, elle devient moins nette, moins facile à saisir. Bientôt, en effet, nous allons voir que de tous ces faits anatomiques, naguère si nettement énoncés, si fortement soutenus, il en est peu dont on parle encore. Il est peu question de tel ou tel

---

(1) Souleyet, Réponse a la dernière note de M. de Quatrefages (C. r.. de l'Ac. des sciences, 1845, t. XX, p. 238).

phlébentéré, mais du *phlébentérisme*. Voilà maintenant ce qu'est le phlébentérisme : « En même temps, dit M. de Quatrefages (1), que les appa-
» reils de la respiration et de la circulation se dégradent en disparaissant,
» le canal digestif présente souvent, mais non pas toujours, une modifi-
» cation remarquable. On le voit se compliquer de prolongements d'ap-
» pendices plus ou moins nombreux, plus ou moins ramifiés, qui, en gé-
» néral se portent vers la surface du corps.

» Le phlébentérisme, dit encore M. de Quatrefages (p. 84), me semble
» avoir pour effet, tantôt de faciliter seulement l'acte de la respiration,
» tantôt de suppléer à quelque portion de l'appareil circulatoire, tantôt
» enfin de remplacer en entier le système vasculaire des animaux supé-
» rieurs » (c'est probablement *inférieurs* qu'il faut lire).

Mais qu'on ne s'y méprenne pas, cette manière de voir, qui date de 1844, et que M. de Quatrefages se plaint de n'avoir pas vue acceptée, est postérieure aux rectifications de M. Souleyet; elle est postérieure au travail où M. de Quatrefages disait : *les phlébentérés sont des Mollusques gastéropodes à circulation imparfaite ou nulle privés d'organes respiratoires proprement dits* (Ann. des sc. nat. 1844); elle est postérieure au travail dans lequel M. de Quatrefages disait que, *chez les phlébentérés, la fonction de la digestion se confond avec celles de la respiration et de la circulation, ce qui*, ajoute-t-il, *forme le caractère dominateur du groupe* (Comptes rendus 1844).

Nous acceptons ces rectifications pour telles, mais nous devons montrer que ce sont des rectifications.

Nous les acceptons, mais encore nous devons voir dans quelles limites il faut le faire, parce que nous verrons plusieurs anatomistes allemands n'en pas tenir compte. En effet, nous lisons dans l'Anatomie comparée de Stannius et de Siebold, parue en 1848, la phrase suivante : *Cependant de Quatrefages n'a pas su dans l'origine s'orienter à propos de cette circulation simple des Apneustes, et il a dit que chez ces Gastéropodes le canal intestinal ramifié joue en même temps le rôle d'un système vasculaire sanguin, ce qui l'a engagé à donner le nom de phlébentérés au groupe entier de ces animaux.* (Édition allemande, 2e partie, p. 329-330.)

---

(1) De Quatrefages, Note sur le phlébentérisme (Ann. des sc. nat., 1845, t. IV, p. 83).

Ainsi, tout en tenant compte de ces rectifications successives, nous devons énoncer par ordre de dates tous les travaux publics sur ce sujet qui sont venus modifier les descriptions anatomiques antérieures. Tous les auteurs dont nous parlons n'ont jamais manqué d'agir ainsi, afin de faire disparaître de la science des faits qui sont embarrassants dès qu'on ne peut immédiatement savoir à quoi s'en tenir à leur égard.

§ XXX. — En même temps qu'avait lieu cette discussion MM. Alder et Hancock que nous avons déjà cités, publièrent un travail sur la *Vénilie* (1), Mollusque qui est du même genre que la Zéphyrine de M. de Quatrefuges. (Voyez de Quatrefages, *Ann. des sc. nat.* 1844, en note.) Dans ce travail, ils montrent que cet animal n'est pas dépourvu d'un organe circulatoire central. Ils décrivent et figurent un estomac, avec l'appareil gastro-hépatique ramifié, analogue à ce que représentent, dans les limites d'analogies de conformation extérieure, les planches de M. Souleyet chez les animaux voisins. Ces canaux se jettent sur toute la circonférence de cet estomac ; enfin il y a un intestin et un anus, ce que ne montrent pas les planches de M. de Quatrefages.

Les mêmes auteurs, dans un rapport sur les Mollusques Nudibranches lu en septembre 1844 devant l'association britannique, après avoir rappelé comment a été créé l'ordre des phlébentérés, s'expriment ainsi (2) : « Ce système (gastro-vasculaire) paraît remplir les trois fonctions de la » digestion, de la circulation et de la respiration, ce qui est considéré par » M. de Quatrefages comme constituant le caractère dominateur des phlé» bentérés. Nous croyons toutefois qu'il n'y a pas évidence satisfaisante » pour admettre une telle fusion de fonction dans des Nudibranches, et » d'après l'examen que nous avons fait de ces espèces, notre expérience » est contraire à la supposition. » (P. 8.)

Vient maintenant un travail de MM. Embleton et Hancock, publié en 1845 (3) sur l'anatomie des Éolis. Ils relèvent, chemin faisant, plusieurs faits qu'ils considèrent comme gravement inexacts dans les descriptions données par M. de Quatrefages, principalement pour ce qui concerne le

(1) Alder et Hancock, DESCRIPT. OF A NEW GENUS OF NUDIBRANCHIATE MOLLUSCA (VENILIA) (ANN. AND MAGAZINE OF NATURAL HISTORY, 1844).

(2) Alder et Hancock, REPORT ON THE BRITISH NUDIBRACHIALE MOLLUSCA. Londres, 1845.

(3) Embleton et Ancock, ON THE ANATOMY OF EOLIS (ANN. AND MAGAZINE OF NAT. HISTORY), january, 1845, vol. XV).

tube digestif. Ils les attribuent au moyen employé par M. de Quatrefages, l'emploi du compresseur au lieu de la dissection. Ils disent en terminant *qu'ils ont vu avec satisfaction que leur manière de voir était à peu près complétement confirmée par les observations de M. Souleyet sur les Mollusques gastéropodes formant l'ordre des phlébentérés proposé par M. de Quatrefages.* (P. 85.)

§ XXXI.—En septembre 1845, M. Almann a publié un travail très-détaillé sur l'anatomie de l'*Actéon* (1).

Après avoir rappelé plusieurs des faits généraux dont nous avons déjà parlé et relevé les erreurs de M. de Quatrefages sur l'anatomie de ce Mollusque, il s'exprime ainsi (p. 154) : « M. de Quatrefages met avec » avidité ce fait à profit (la disposition ramifiée de l'appareil hépatique de » la *Calliopée*) ; il maintient que les ramifications gastriques font l'office » de vaisseaux branchiaux, qu'elle servent donc aussi bien à la respira- » tion qu'à la digestion, et trouvant ces caractères dans l'Éolide, il les ras- » semble avec d'autres particularités qu'il certifie avoir trouvées dans ce » Mollusque, les élève au rang d'importance ordinale, leur donne le nom » de *système phlébentérique*, et surprend les zoologistes par l'annonce » quelque peu étonnante de l'existence d'un nouvel ordre de Mollusques » gastéropodes.

» Ces doctrines sont portées à leur plus haut degré dans un mémoire » suivant où, après l'examen de l'Actéon et de cinq genres nouveaux ca- » ractérisés par lui, M. de Quatrefages maintient l'établissement complet » de son nouvel ordre et entre dans les détails de ses affinités zoologiques. » Les caractères généraux sur lesquels le naturaliste français maintient » la distinction de son nouvel ordre de Gastéropodes, sont : le peu d'appa- » rence en tout ou en partie du système circulatoire et le transport de la » fonction respiratoire d'organes spéciaux au système digestif ou au tégu- » ment commun, particularité qu'il dit apporter une dégradation générale » de l'organisme, en les rapprochant des acalèphes et établissant ainsi un » groupe d'animaux qui sortent du type de leur classe et sont parmi les » Gastéropodes ce que les Entomostracés sont aux Crustacés.

» Les mémoires de M. de Quatrefages, ajoute-t-il (page 155), ont, je le » crains, présenté un trop large champ à la critique justement sévère,

---

(1) ON THE ANATOMY OF ACTEON, etc. (THE ANNALS AND MAGAZINE OF NATURAL HISTORY, sept. 1845, vol. XVI, p. 45).

» et en avançant des créations d'une grande importance zoologique sur » des observations qui peuvent être regardées comme très-imparfaites, » ils pouvaient, s'ils n'étaient rectifiés, exercer une fâcheuse influence » sur une science aussi inductive que la zoologie. Des différents animaux » observés par M. de Quatrefages dans la construction de son groupe des » *phlébentérés*, l'Actéon est le seul que j'aie eu occasion d'examiner; le » résultat de l'examen de ce Mollusque est si totalement en désaccord » avec l'anatomie du même animal rapportée par le zoologiste français » que je crois être suffisamment fondé à certifier que ses observations sur » les autres sont également erronées; car nous devons hésiter à adop- » ter des conclusions d'une si grande importance zoologique que celles » auxquelles M. de Quatrefages est arrivé. »

Il dit ensuite à la même page : « En comparant les descriptions et les » figures de l'Actéon donné par M. de Quatrefages, dans son Mémoire, avec » la structure que l'examen de cet animal m'a révélée, je fus frappé de » leur différence..... Parmi les points les plus importants sur lesquels » mes observations diffèrent de celles de M. de Quatrefages, je puis men- » tionner la découverte d'un cœur distinct et de vaisseaux, organes dont » l'existence est niée par le naturaliste français. » Suivent d'autres recti- fications relatives à l'intestin, au système nerveux, etc.

M. Almann fait voir ensuite que l'appareil dit gastro-vasculaire ne peut avoir les fonctions qui lui ont été assignées par M. de Quatrefages, et *que ce n'est ni plus ni moins qu'un foie désagrégé*, ou un foie sous sa forme la plus élémentaire.

Enfin, M. Almann dit dans une note que, depuis la lecture de son Mémoire devant l'association, il a vu dans les Comptes rendus « un Mémoire » de M. Souleyet relatif aux *phlébentérés*, dans lequel il trouve que » les observations de cet auteur sur ce sujet s'accordent entièrement avec » les siennes. »

§ XXXII. — Ainsi, vous le voyez, les résultats auxquels est arrivée votre commission sont les mêmes que ceux auxquels sont parvenus les anatomistes étrangers, en faisant l'anatomie des mêmes animaux. Vous voyez de quelle manière ils envisagent les écrits de M. de Quatrefages; ils y voient une théorie, un système tout entier sur le remplacement, chez des Mollusques, d'un ou de deux appareils s'amoindrissant, par un autre qui se ramifie; ils envisagent de plus les conclusions zoologiques qui en découlent.

Peu de mois auparavant, M. de Quatrefages avait dit dans un article de la Revue des Deux-Mondes, de la même année 1845, que par le mot phlé-

bentérisme il a *voulu désigner seulement toute disposition organique en vertu de laquelle une portion du tube digestif remplit, d'une manière quelconque les fonctions d'un appareil de vaisseaux quel qu'il soit.* (Pages 1003 et 1004.)

Cependant, de l'ensemble de cet article, il paraît résulter bien évidemment pour tous les lecteurs (c'est là du moins l'effet général qu'il a produit), que la question de la disposition particulière du système veineux des Mollusques se confond avec celle du phlébentérisme. En effet, M. de Quatrefages dit : Après les objections de M. Souleyet, le *phlébentérisme fut déclaré anénati et relégué au rang des chimères. Nous employons ici un des mots les plus doux qui lui aient été appliqués....* (Page 1003.)

Eh bien! il résulte des faits recueillis par MM. Milne-Edwards et Valenciennes que, chez tous les Mollusques, l'appareil circulatoire est incomplet; que, chez tous les animaux de cet embranchement, le sang, au sortir des artères, tombe dans la cavité abdominale..... On voit que le phlébentérisme, bien loin de former une exception, comme nous l'avions cru nous-même d'abord, se trouve être en définitive la règle générale. (Page 1003.)

Ne semble-t-il pas, d'après ces passages, appuyés de beaucaup d'autres, que tout le phlébentérisme est là? Mais quelles sont donc les fonctions d'un appareil de vaisseaux, quel qu'il soit, que remplit l'intestin chez les *Céphalopodes*, les *Limaces*, les Moules, etc.? Quelles fonctions autres que celles d'un TUBE *digestif* vient-il accomplir? Quelles relations pourrait-on établir entre sa disposition presque aussi nette, aussi tranchée, dans ces Mollusques-là que celle de l'intestin d'un Vertébré et l'état particulier de leur système veineux? Aucune évidemment; et sous ce point de vue il semblerait en quelque sorte qu'il y a contradiction avec la définition que nous venons de lire.

Et de plus, quelle est donc la dégradation qu'on pourrait signaler dans l'appareil respirateur de ces Mollusques? Aucune certainement. Ceux-là ont un poumon en forme de sac tapissé de vaisseaux; ceux-ci ont des branchies aussi bien constituées que possible. Voilà deux appareils sur trois sans dégradation aucune : est-ce que *phlébentérisme* voudrait dire la dégradation de l'un quelconque de ces trois appareils? Rien dans ce travail n'autorise à le penser. Dans tous les cas, ce serait remonter bien haut et avoir pris un bien long détour pour en venir a exprimer un fait aussi simple que celui-là, le seul qui résulte du travail des deux célèbres

académiciens. Ainsi donc, qu'on y prenne garde, la question sur l'appareil vasculaire des Mollusques, traitée par MM. Milne-Edwards et Valenciennes, est tout à fait différente de celle qui nous occupe (1).

L'appareil circulatoire veineux des Céphalopodes, celui des Gastéropodes pulmonés, pectinibranches, cyclobranches, etc.; celui des Acéphales Lamellibranches a bien une disposition, au point de vue de l'anatomie générale qui lui est particulière et qui diffère en quelques points de celle qu'on trouve chez les Vertébrés. Mais dans tout cela, l'intestin, l'appareil respiratoire n'ont que faire; ils n'interviennent en rien. L'intestin ne vient suppléer ni à la circulation ni à la respiration, lesquelles ont chacune leur appareil bien distinct de tout autre appareil. C'est donc une question tout autre que celle du phlébentérisme; seulement, comme il paraît sembler qu'elles se confondent, nous serons obligés d'en parler après avoir achevé celle dans laquelle on a cru voir l'appareil digestif remplaçant les appareils circulatoire et de respiration. Le seul point de contact est celui-ci : *Les Gastéropodes nudibranches, dont on a voulu faire des phébentérés, présentent, en tant que Mollusques, les mêmes particularités de disposition anatomique du système veineux que présentent les autres Gastéropodes.* Il y a contact par ce seul point, mais non fusion des deux questions. Aussi, à l'exemple de tous les auteurs étrangers qui ont abordé la question et de M. Souleyet (2), nous suivons d'abord celle que nous avons commencée, sans nous laisser entraîner par la seconde. Aussi, laissant la Revue des Deux-Mondes pour des recueils qui s'adressent à des hommes plus compétents à juger les détails de ce sujet, nous continuons notre examen analytique.

§ XXXIII. — Dans une note sur le phlébentérisme (3), publiée la même

---

(1) Milne Edwards, Observations et expériences sur la circulation chez les mollusques (C. r. des séances de l'Acad. des sciences de Paris, 1845, t. XX, p. 261), et Considérations sur la distribution des fluides nourriciers dans l'économie animale (même recueil, t. XX, 1845, p. 1725), et Milne-Edwards et Valenciennes, Nouvelles observations sur la constitution de l'appareil de la circulation chez les mollusques (même recueil, t. XX, 1845, p. 750).

(2) Souleyet, Note relative a une communication récente de MM. Milne Edwards et Valenciennes sur la constitution de l'appareil de la circulation des Mollusques (Comptes rendus des séances de l'Acad. des sciences de Paris, 1845, t. XX, p. 862.)

(3) De Quatrefages, Note sur le phlébentérisme (Ann. des sc. nat., 1845, t. IV, p. 83).

année que parut l'article dans la REVUE DES DEUX-MONDES, M. de Quatrefages dit :

« En même temps que les appareils de la respiration et de la circulation se dégradent en disparaissant, le canal digestif présente souvent, » mais non pas toujours, une modification remarquable. On le voit se compliquer de prolongements, d'appendices plus ou moins nombreux, plus » ou moins ramifiés qui en général se portent vers la surface du corps.

» C'est cette disposition organique que j'ai proposé de désigner sous le » nom de *phlébentérisme.* » (P. 84.)

Ces expansions du tube digestif fonctionnent comme un *appareil d'irrigation organique*, rôle, dit M. de Quatrefages, que M. Milne-Edwards a complétement apprécié. Ce dernier auteur a, en effet, écrit ce qui suit (1) : « L'embranchement des Mollusques offre également des exemples de cette » disposition organique, au moyen de laquelle l'appareil digestif peut » venir en aide aux instruments chargés de distribuer les fluides nourri» ciers dans l'intérieur de l'économie. Effectivement, il me paraît difficile » de refuser des usages de ce genre au système de canaux ramifiés qui, » chez les Éolidiens, naît du tube digestif et pénètre souvent jusque dans » les tentacules du front et jusqu'à l'extrémité postérieure du manteau, » ainsi que dans chacun des appendices branchiaux dont le dos de ces » Mollusques est garni, car... on voit les matières alimentaires parcourir » rapidement ces canaux ramifiés. Le sang, dont la circulation est plus ou » moins incomplète, baigne, comme chez les nymphons, la surface ex» terne du système gastro-vasculaire, et par conséquent, à moins de sup» poser que les parois de ces appendices du tube s'opposent à l'absorption » du *chyle*, il faut admettre que les produits du travail digestif vont dans » presque tous les points du corps se mêler au sang dans le voisinage » immédiat des parties à la nutrition desquelles ces matières sont desti» nées. Les substances assimilables arrivent donc à leur destination plus » promptement et plus sûrement que si leur transport du centre du corps » jusque dans les points les plus éloignés s'effectuait par la seule influence » des courants sanguins, et il en faut conclure que chez les Mollusques, » de même que chez les nymphons, l'appareil digestif fonctionne comme » un appareil d'irrigation organique aussi bien qu'à la manière d'un appa» reil d'élaboration chimique pour la préparation des sucs nourriciers.

(1) Milne-Edwards, *loc. cit.*, et OBSERVATIONS SUR LA CIRCULATION (ANN. DES SC. NAT., 1845, t. III, p. 257, voy. p. 275).

» C'est là aussi le résultat auquel est arrivé M. de Quatrefarges, à la » suite de ses nombreuses observations sur la structure des Éolides, et c'est » pour rappeler cette disposition vasculaire d'une portion de l'appareil » digestif, ainsi que les fonctions des ramifications de la cavité alimen- » taire, qu'il a proposé de désigner ces animaux sous le nom de *mollus-* » *ques phlébentérès.* » (P. 276).

Ainsi, vous le voyez, on ne tient pas compte davantage de la détermination de cet appareil comme étant un foie, fait accepté à cette époque par tant d'autres anatomistes. Ainsi, voilà un organe qui tout à la fois va verser de la bile par toute sa surface interne, et, par cette même surface, absorber *le chyle*, comme si le chyle existait dans l'intestin, et tout cela malgré la rapidité des courants auxquels sont soumises ces substances. Pourquoi dire que la circulation du sang est ici plus ou moins incomplète et baigne ce prétendu appareil gastro-vasculaire, lorsqu'on sait que ce sont les branchies qui ont les vaisseaux les plus nettement déterminés chez les Mollusques, où leur disposition tubulée est la plus nette, où est la nécessité de cette distribution plus sûre et plus prompte dans ces Mollusques, que chez tant d'autres qui ont un appareil circulatoire analogue et pas de ramifications du foie?

§ XXXIV. — Mais ce qu'il importe beaucoup de signaler, c'est cette nouvelle fonction, celle *d'irrigation organique.* Ainsi voilà une nouvelle fonction qu'il faut ajouter à celles que la physiologie nous a fait connaître jusqu'à cè jour. Outre la fonction dont l'accomplissement a pour résultat le transport du sang dans toute l'économie, il y a donc la *fonction d'irrigation organique.* Il est tout simple qu'admettant un appareil nouveau, le *gastro-vasculaire*, on soit forcé d'admettre une fonction nouvelle. Nous avons déjà prouvé suffisamment que le prétendu appareil gastro-vasculaire n'était qu'un foie. La prétendue fonction correspondante, celle *d'irrigation organique*, n'existe donc pas plus que l'appareil; ce n'est pas là le rôle que remplit cet organe hépatique ramifié; il vient en aide à la dissolution des aliments; quant à l'absorption des matières dissoutes, y eût-elle lieu comme ailleurs, fait peu probable, ainsi que nous l'avons vu, il n'y aurait pas là motif suffisant à introduire une nouvelle fonction dans la physiologie.

Nous nous sommes plus arrêtés sur ce passage de M. Milne-Edwards que sur le travail de M. de Quatrefages, parce que celui-ci n'est qu'un développement des mêmes idées. Toutefois, cet auteur insiste sur ce fait, qu'il pense que *les appendices dorsaux des Nudibranches* servent à la

respiration immédiate des produits de la *digestion, c'est-à-dire au sortir du tube digestif, sans passer par l'intermédiaire des chylifères ou autres vaisseaux* (p. 93-94).

§ XXXV.—M. de Quatrefages signale en outre, dans une note, les mêmes idées que nous avons trouvé développées dans la REVUE DES DEUX-MONDES. Nous ne citerons que ce passage, qui montre combien le mot *phlébentère* s'est atténué dans sa signification et sa valeur, fait important à signaler pour bien juger de l'ensemble des faits qui se rapportent à cette question.

« Toutefois, j'ajouterai (dit il page 94) que l'expression de *phlébentére* » me semble pouvoir être conservée comme permettant de caractériser » d'un seul mot tel ou tel animal dont l'organisation présente un certain » ensemble de particularités anatomiques. C'est en ce sens, par exemple, » qu'on pourra dire que les Pycnogodines sont des *Crustacés phlébentérés*, les Planaires des *Turbellariés phlébentérés*, etc., etc. »

Votre commission ne pense pas qu'il en doive être ainsi. En effet, un mot qui, après avoir eu la signification si tranchée que nous lui avons vue en vient à la perdre pour en prendre une si générale et si diffuse, peut être nuisible dans la science. Il est difficile en effet que l'esprit saisisse alors la signification exacte et précise qui doit être conservée; involontairement on se reporte à la signification première. Mais il y a une raison bien plus grave et purement anatomique qui s'oppose à la conservation de ce terme. Il a été créé pour exprimer la disposition ramifiée de l'intestin d'animaux Mollusques; or, il se trouve précisément que ces prétendues ramifications intestinales ne sont que de larges ramifications des conduits biliaires du foie. Comment pourrait-on, une fois ce fait connu, employer le nom qui l'exprime pour désigner de véritables cœcums intestinaux? Dans le cas des Mollusques il s'agissait de conduits biliaires; dans le cas des Crustacés et des Planaires, il s'agit de véritables cœcums non subdivisés dans les premiers, ramifiés dans les seconds. Toujours ils ont été pris pour tels, appelés de la sorte, et le nom de *cœcums simples* ou de *cœcums ramifiés* ne saurait être changé pour celui d'appareil *gastro-vasculaire*. Jamais on ne sera porté à donner le nom de *phlébentéré* à des animaux dont l'intestin a de vrais cœcums, quant ce mot a eu la signification que nous l'avons vu posséder. Qu'il y ait ou non modification des appareils circulatoires et de respiration en même temps que des cœcums à l'intestin, il n'en restera pas moins toujours ce fait que le mpt *phlébentéré* a été créé pour désigner un foie ramifié pris pour un intestin. Ainsi donc on ne saurait désormais accepter ce mot

même avec toutes les restrictions successives qu'a subies son acception, et même précisément à cause de cela.

Signalons enfin que M. de Quatrefages, dans ce travail, reconnaît que les phlébentérés ne forment plus un ordre, mais seulement une famille de ordre des Nudibranches.

§ XXXVI. — Les travaux que nous allons maintenant exposer vont vous prouver que ces raisonnements ne sont pas exclusivement propres à votre commission ; car de tous les auteurs dont il nous reste à analyser les travaux, aucun n'a adopté les dénominations dont nous venons de parler. Ils n'ont adopté ni celle de *phlébentérisme*, au point de vue anatomique, ni celle de *phlébentéré*, au point de vue zoologique. Il faut en excepter toutefois M. Blanchard (1), mais il ne l'a fait que sous forme d'assertion. M. Milne-Edwards, dans son mémoire sur la classification des Gastéropodes, n'en a même pas prononcé le nom (2).

Nous voici arrivés aux travaux qui ont paru en 1846 : nous citerons en premier lieu parmi ceux-là le travail de M. Nordmann sur le *Tergippe*, animal du même genre que ceux dont M. de Quatrefages avait fait le genre *Amphorine* ; quoique publié à Saint-Pétersbourg en 1844, il n'a été connu en France qu'en 1846 (3). M. Nordmann y décrit le cœur, l'aorte, les troncs veineux qui rapportent le sang dans l'oreillette ; chez cet animal sur lequel M. de Quatrefages n'avait pas trouvé trace d'appareil circulatoire (p. 117 et 120).

La description qu'il donne du tube digestif, montre que chez cet animal l'intestin pourvu d'un anus est semblable à celui des Mollusques de la même famille. Ces travaux ont été faits par M. Nordmann, sans qu'il eût connaissance de ceux de M. de Quatrefages. Aussi l'on a invoqué avec force, à l'appui du *phlébentérisme*, un passage du travail de M. Nordmann, dans lequel ce naturaliste dit que *les troncs veineux qui aboutissent à l'oreillette et les principales divisions de l'aorte sont les seules parties du système circulatoire qui lui aient paru constituées par des*

---

(1) Blanchard, Mémoire sur les Opistobranches (Ann. des sc. nat., 1848, t. IX).

(2) Milne-Edwards, Sur la classification naturelle des Moll. gastér. (Ann. des sc. nat., 1848, t. IX, p. 102).

(3) Nordmann, Essai d'une monographie du Tergipes Edwardsii (Ann. sc. nat., 1846, t. V, p. 109).

vaisseaux proprement dits, et qu'en dehors de ces vaisseaux, le sang serait contenu dans des lacunes ou des canaux sans parois situés entre les différents organes. Mais nous avons déjà dit que le *phlébentérisme* ne consistait pas uniquement en une modification de l'appareil circulatoire. De plus, les observations de M. Nordmann ont été faites au microscope par transparence sur des animaux de 4 à 5 millimètres de longueur, et par conséquent à un assez faible grossissement. Or il est impossible de pouvoir de la sorte distinguer des parois vasculaires, très-minces par elles-mêmes, et de plus, adhérentes aux tissus ambiants. On sait que dans les organes comme la langue de la Grenouille, on peut démontrer l'existence de capillaires dont les parois ont la structure caractéristique ordinaire, en employant le mode de préparation habituel pour ces éléments, et un grossissement de 500 diamètres. Or on sait, d'autre part, qu'en examinant par transparence la circulation dans cet organe, il est impossible d'apercevoir ces parois des capillaires. Ce sont là autant de faits anatomiques bien connus de tous ceux qui ont étudié l'anatomie des tissus et la physiologie d'une manière comparative, mais dont beaucoup d'observateurs ne tiennent pas compte. Ils ont cependant une très-grande importance, et il est nécessaire de les avoir toujours présents à la mémoire dans des études du genre de celle dont il s'agit, surtout lorsqu'on voit, dans l'espèce humaine, la muqueuse utérine présenter, à partir du deuxième mois de la grossesse, des veines volumineuses dent les parois sont tellement minces qu'elles ne forment plus qu'une sorte de vernis de substance homogène, amorphe, souvent démontrable seulement au microscope.

Cette même année 1846, MM. Alder et Hancock ont eu occasion d'étudier un autre des animaux que M. de Quatrefages rangeait parmi les *phlébentérés* (1). Ils établissent l'identité de l'animal observé par eux avec celui qui avait été étudié par M. de Quatrefages, et ajoutent : « Mais » M. de Quatrefages établit que ce genre n'a ni branchies, ni cœur, ni » anus, le mettant ainsi au niveau des Zoophytes inférieurs ; il nous faut » confesser que nous avons toujours regardé avec une grande suspicion » cette dégradation extrême du type des mollusques, et la découverte de » cette espèce n'a pas peu contribué à fortifier notre conviction que les » vues de M. de Quatrefages reposent sur des observations imparfaites. »

(1) Alder and Hancock, NOTICES OF SOME NEW AND RARE BRITISH SPECIES OF NAKED MOLLUSCA (ANN. ET MAG. NAT. HIST., vol. XVIII, 1846, p. 289).

Ce Mollusque que M. de Quatrefages a décrit sous le nom de Pavois (*Pelta*), est du même genre que celui déjà décrit précédemment par le le docteur Johnston, avec la dénomination de *Limapontia nigra*. MM. Alder et Hancock décrivent dans ce Mollusque une branchie tout à fait semblable à celles des Nudibranches, placée en arrière du corps sous un repli du manteau, et que M. de Quatrefages a méconnue.

Il signalent, en outre, un anus très-apparent à la partie postérieure et médiane du corps, enfin un cœur dont ils ont même compté les pulsations.

A la même époque, M. Souleyet fit connaître par l'anatomie des genres *Glaucus*, *Philliroé et Tergipe*, que ces animaux ne diffèrent pas essentiellement des autres Gastéropodes (1). Il montra de nouveau que les appareils de la digestion, respiration et circulation existent, et que rien dans leur organisation ne peut autoriser à soutenir encore ce qu'on a appelé le *phlébentérisme*.

§ XXXVII. — D'après tout cet ensemble de faits, votre commission ne pense pas qu'on puisse se rattacher à l'opinion de M. Milne-Edwards, émise dans un rapport sur l'embryogénie de l'Actéon, étudiée par M. Vogt (2) : « Nous ignorons donc, dit-il, à quel moment le cœur (de » l'Actéon) dont la présence a été constatée chez l'animal adulte par » M. Souleyet, se constitue; et peut-être faut-il rattacher à sa formation » tardive la divergence d'opinions qui a existé entre ce zoologiste et M. de » Quatrefages, relativement à l'existence même de ce viscère chez l'Ac- » téon, car on sait que M. Souleyet a étudié des individus qui étaient évi- » demment adultes, tandis que M. de Quatrefages n'avait à sa disposition » que des individus fort petits dont le développement était peut-être en- » core inachevé. » (P. 1018.) Ce qui s'oppose encore à ce qu'on admette cette opinion, c'est précisément la disposition du foie chez les Actéons à l'état où leur cœur n'existe pas. Cet organe, en effet, *se présente sous forme d'une masse arrondie accolée à l'estomac, et n'offre encore au-*

---

(1) Souleyet, ANATOMIE DES GENRES GLAUCUS, PHYLLIROÉ ET TERGIPPE, ET QUELQUES OBSERVATIONS NOUVELLES SUR LE PHLÉBENTÉRISME (C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1846, t. XXII, p. 473), et Souleyet, CONSIDÉRATIONS SUR LA CIRCULATION DANS QUELQUES GROUPES DE LA SÉRIE ANIMALE (ARCHIVES D'ANATOMIE, dans ARCHIVES DE MÉDECINE, 1846, p. 105).

(2) Milne-Edwards, RAPPORT SUR LES RECHERCHES DE M. VOGT RELATIVES A L'EMBRYOGÉNIE DES MOLLUSQUES GASTÉROPODES (C. r. des séances de l'Acad. des sc. de Paris, 1846, t. XXII, p. 1012).

cune trace de la disposition arborescente qui est si remarquable chez l'Actéon adulte. Seulement ce foie est creusé d'une cavité formant une sorte de diverticulum à l'estomac. Or comme M. de Quatrefages a décrit chez cet animal des ramifications qu'il appelle *gastro-vasculaires*, ce fait indique bien que tout le développement était plus avancé que ne le pense M. Edwards. Dans le cas même où, comme cela est probable, M. de Quatrefages aurait pris les ramifications de l'appareil respirateur placé à la surface du dos, pour ce qu'il nomme appareil *gastro-vasculaire*, ce fait indique évidemment que les individus étudiés étaient plus avancés qu'on ne veut le supposer, puisque le premier de ces appareils n'est pas encore formé chez les embryons dont parle M. Edwards.

En 1847, parut le MANUEL DE ZOOTOMIE de Rudolphi Wagner dont la partie concernant les Invertébrés est traitée par MM. Frey et Leuckart (1). Dans leur classification des Gastéropodes, ils n'admettent pas le groupe des phlébentérés. Ils décrivent l'intestin de la même manière que M. Souleyet et les auteurs anglais chez les mêmes animaux, et à propos de l'estomac et de l'intestin de l'Éolidine, ils disent en note : « Les déterminations de De Quatrefages sont inexactes. » (P. 430). A la même page, ils considèrent comme aussi invraisemblable l'absence d'anus chez les phlébentérés que sa présence sur la ligne médiane chez la Zéphyrine et l'Actéon ; et ils n'en tiennent pas compte dans leur description. Ils considèrent ce qui, disent-ils, a été appelé *système phlébentérique* ou *gastro-vasculaire* comme étant un foie ramifié ou désagrégé. Cet *appareil*, disent-ils (p. 434 et 435), *pourrait être appelé à beaucoup meilleur titre du nom de* GASTRO-BILIAIRE, *comme Souleyet l'a proposé.* Ils ajoutent encore que *le foie de la Pleurophylidie, dont nous avons parlé en commençant, constitue une transition de cette forme à la forme ordinaire du foie des Gastéropodes.* (P. 435.)

A propos de la circulation, ils pensent qu'il faut attendre confirmation pour croire à l'absence de cœur chez les plus petits phlébentérés où M. de Quatrefages admet qu'il n'existe pas. (P. 441.) Ils s'étendent peu sur ce sujet ; nous aurons du reste à y revenir dans la seconde partie de ce rapport. Quant aux appendices dorsaux, ils les considèrent comme des branchies et ne songent nullement à en changer la détermination, comme seul l'a voulu faire M. de Quatrefages. Nulle part ils ne songent à soutenir les

(1) R. Wagner, LERBUCH DER ZOOTOMIE (ANATOMIE DER WIRBELLOSEN THIERE, von H. Frey und R. Leuckart, p. 430-446, 1847, in-8°, Leipzig).

opinions de ce naturaliste ni sur les phlébentérés ni sur le phlébentérisme contre les objections des auteurs qui ont relevé successivement les faits incomplets ou inexacts que nous avons signalés.

Dans le traité de Stannius et De Siebold, ce dernier, qui a écrit la partie concernant les invertébrés, dit (1) : « Quant au sous-ordre des Apneustes » et ses deux familles les *Anangiés* et les *Angiophores*, il a été établi » par Koelliker en opposition aux autres Gastéropodes qui sont pourvus » d'organes respiratoires distincts. J'ai hésité d'autant à admettre cette » coupe composée de petites espèces bien intéressantes qu'elle est con- » firmée par la structure anatomique de ces animaux et que le nom de » phlébentérés employé par Quatrefages doit être mis de côté d'après des » recherches récentes. » Cette division des *Apneustes* établie d'après un manuscrit de Koelliker comprendrait des Mollusques *sans organes* respiratoires distincts ni de coquille ; la famille des Angiophores serait formée d'espèces ayant un cœur et un rudiment de système circulatoire ; celle des Anangiés contiendrait les espèces qui n'ont ni cœur ni vaisseaux. Nous croyons inutile de relever une pareille classification, qui n'est qu'un remaniement du prétendu groupe des phlébentérés. Tous les faits que nous avons indiqués, comme démontrant l'existence d'un cœur là où ces auteurs le considèrent comme absent, sont largement suffisants qu'ils sont dans l'erreur au même titre les uns que les autres. Du reste, à propos du cœur, M. de Siebold ne se prononce pas nettement. (P. 322-323.) Il ne repousse pas l'idée d'une dégradation progressive dans l'appareil circulatoire des Mollusques. Ce n'est pas sans surprise que dans un ouvrage de cette nature, publié après celui que nous venons d'analyser, on trouve les assertions les plus exagérées émises sur plusieurs points, rapportées sans discussion, à peu près sans critique, et sans autres preuves à l'appui que des descriptions considérées aujourd'hui comme inexactes, et même pour quelques-unes par leurs auteurs. Au point où nous en sommes, il serait inutile de revenir sur leur critique.

Toutefois le savant Allemand n'admet pas l'absence d'anus, il ne parle nulle part de l'appareil gastro-vasculaire, tout en considérant les conduits hépatiques ramifiés et terminés en cul-de-sac, comme des cœcums intestinaux. Naturellement il n'admet pas de branchies puisqu'il les appelle

---

(1) Stannius et de Siebold, Manuel d'anat. comparée, trad. française, in-12. Paris 1849, tome I, p. 292. Paru en Allemagne en 1848.

Apneustes, opinion sur laquelle nous passons parce qu'elle ne mérite plus critique. Enfin il dit (p. 325) : « Cependant Quatrefages n'a pas su, dans » l'origine, s'orienter à propos de cette circulation simple des Apneustes, » et a dit que chez ces Gastéropodes le canal intestinal ramifié joue en » même temps le rôle d'un système vasculaire sanguin, ce qui l'a engagé » à donner le nom de *phlébentérés* au groupe entier de ces animaux. »

§ XXXVIII. — MM. Embleton et Hancock, qui n'avaient traité, dans le mémoire dont nous avons déjà parlé, que d'une partie de l'organisation des Éolides, ont repris l'anatomie de ces Mollusques dans un autre mémoire qui a été publié en fév. 1848 dans le même recueil (1). Ces deux naturalistes ont décrit d'une manière très-détaillée, dans ce nouveau travail, les organes de la génération, de la circulation et de la respiration.

La description qu'ils donnent de l'appareil générateur confirme tout à fait ce que M. Souleyet avait déjà dit à ce sujet.

Pour les organes de la respiration, les deux auteurs anglais pensent aussi que ces organes sont essentiellement constitués par les papilles dorsales de ces Mollusques.

Enfin, quant aux organes de la circulation, qu'ils décrivent et figurent dans les plus grands détails, leurs observations démontrent encore que celles de M. de Quatrefages étaient inexactes, et surtout en ce qui concerne le système veineux et la structure du cœur, que ce dernier naturaliste avait représenté avec deux oreillettes en forme d'entonnoirs, s'ouvrant dans la cavité abdominale. MM. Embleton et Hancock s'expriment ainsi à ce sujet, à la page 102 :

« M. de Quatrefages, en décrivant les organes de la circulation dans » les Éolidines, nie l'existence du système veineux; l'inexactitude de » cette observation, nous l'avons prouvée d'une manière suffisante. Les » deux appendices auriculaires du cœur, en forme d'entonnoirs, décrits » par lui, lui ont été suggérés vraisemblablement par une vue du bord » antérieur de l'oreillette et par quelques plis de l'oreillette elle-même » ou de la peau, le long de la ligne médiane du corps. Il est certain que » l'oreillette est simple et qu'elle reçoit des troncs veineux de chaque côté » et en arrière, troncs qui résultent de l'union de nombreuses branches » veineuses de différents calibres, lesquelles ne communiquent point di-

---

(1) Embleton et Hancock, THE ANNALS AND MAGAZINE OF NAT. HIST., feb. 1848, vol. I, 2e série, p. 81.

» rectement avec les lacunes interviscérales; cela est aussi certain, et
» en admettant même l'existence de lacunes, elles n'excluent point le
» système veineux, mais occupent la position du système capillaire dans
» les animaux supérieurs. »

Au mois de juin de la même année (1848), MM. Hancock et Alder poursuivant leurs recherches sur les Mollusques décrits par M. de Quatrefages sous le nom de *phlébentérés*, publient de nouvelles observations sur deux de ces Mollusques, les genres Chalide et Actéonie (1).

Pour le premier de ces genres, MM. Alder et Hancock font voir que M. de Quatrefages *aurait pris les deux cæcums pour l'estomac, qu'il n'avait pas vu ce dernier organe, ni l'intestin, ni l'anus, dont il avait nié l'existence;* qu'il avait également commis des erreurs graves relativement aux organes générateurs. M. de Quatrefages avait nié, dans ce Mollusque, l'existence d'un appareil circulatoire. Les deux zoologistes anglais décrivent longuement le cœur, composé d'une oreillette et d'un ventricule, ainsi qu'une partie du système vasculaire. « M. de Quatrefages,
» disent-ils, prétend que sa *Chalide azurée* n'a pas de cœur, ni de sys-
» tème vasculaire; nous avons vu que notre espèce a non-seulement un
» cœur double bien formé, mais aussi un système artériel, et, d'après la
» contraction soudaine de l'oreillette placée en arrière, il est évident que
» le système veineux ne peut pas manquer tout à fait, et qu'il y a tout au
» moins cette portion que M. Milne-Edwards appelle *branchio-cardiaque.*
» On ne peut donc soutenir, sous ce point de vue, les déductions de M. de
» Quatrefages. » (P. 414).

Les détails donnés par MM. Alder et Hancock sur le genre *Actéonie*, prouvent aussi que les observations de M. de Quatrefages sur ces Mollusques étaient presque entièrement inexactes.

Quant aux idées théoriques de M. de Quatrefages sur ces Mollusques, les deux auteurs anglais y reviennent de nouveau dans ce mémoire (p. 404).

« Ces animaux disent-ils, ont été placés par M. de Quatrefages dans
» son ordre des *phlébentérés.* On se rappelle que cet ordre a été formé en
» détachant les Éolidiens des autres Nudibranches, et en les unissant avec
» les Mollusques en question pour former un ordre nouveau, fondé sur le

(1) Alder et Hancock, ANN. AND MAG. OF NAT. HIST., june 1848, vol. I, 2e série, p. 401.

» système gastrique, ou plutôt sur les idées de cet auteur sur le *système* » *gastro-vasculaire* de l'organisation. Nous avons déjà fait des objections » à la création de cet ordre, pour deux raisons : la première, c'est que » nous ne croyons pas vraie la *théorie* indiquée (la théorie du phlébenté- » risme); la seconde, c'est qu'elle détruit l'ordre des Nudibranches, qui » nous paraît être un groupe naturel, dont les individus sont très-distincts » dans leurs caractères extérieurs. »

§ XXXIX. — M. Blanchard a publié à peu près la même époque, en mars 1848, un mémoire sur l'organisation des Mollusques gastéropodes composant les ordres des Tectibranches, Nudibranches et Inférobranches de Cuvier, par conséquent des groupes auxquels appartiennent les *phlébentérés* de M. de Quatrefages (1). Les résultats énoncés dans ce travail confirment, sur plusieurs points importants, ceux qui avaient été publiés par M. Souleyet et n'en contredisent aucun de ceux qui sont fondamentaux. Ainsi, quant à cette dégradation de l'appareil circulatoire des Mollusques qui aurait pu aller jusqu'à son annihilation complète, dans plusieurs de ces animaux, M. Blanchard s'exprime de la manière suivante : « Actuellement encore, l'idée de cette dégradation organique n'est pas » repoussée de toutes parts. M. de Siébold, dans son MANUEL D'ANATOMIE » COMPARÉE, publié tout récemment, cite des observations encore inédites » dues à M. Koelliker. D'après les recherches rappelées dans cet écrit, » on attribue un cœur et des vaisseaux à certaines espèces en leur en » opposant d'autres de la même famille qui en seraient totalement pri- » vées. D'après tous les faits connus aujourd'hui sur l'organisation des » Mollusques et des Annelés, il est bien difficile de ne pas voir là le résul- » tat d'observations trop précipitées.

» Dans tous les Éolidiens que j'ai étudiés (*Eolis neapolitana*, *pereg-* » *rina*, *flabellina*, *Bellardii*, *etc.*, *et Calliopæa Souleyetti*, *Janus* » *spinolæ*, *Diplocera Veranyi*), j'ai trouvé les artères qui se rendent à » tous les organes très-développées. Je me suis attaché à en suivre le » trajet, en injectant les vaisseaux chez plusieurs espèces. En outre, chez » tous aussi, j'ai constaté l'existence d'une oreillette parfaitement consti- » tuée, et de vaisseaux efférents des branchies en nombre plus ou moins » considérable. Ces vaisseaux, qui, dans certains types, sont en quantité

---

(1) Blanchard, MÉM. SUR L'ORGANISAT. DES MOLLUSQUES DE L'ORDRE DES OPISTHOBRANCHES (ANN. DES SC. NAT., mars 1848, t. IX, p. 172).

» si considérable qu'ils constituent un véritable réseau, ont des parois pro-
» pres dans toutes les espèces soumises à mes recherches ; ils peuvent
» par conséquent être isolés par la dissection. Ce ne sont pas de simples
» canaux, comme cela se voit dans les Tethys. M. Souleyet était donc
» dans le vrai relativement à l'existence de ces vaisseaux. » (Blanchard, *loc. cit.*, p. 187.)

M. Blanchard dit un peu plus loin : « Quant au fait négatif qu'on a
» cru observer chez eux (les Mollusques de la famille des Éolidiens et
» autres genres voisins), l'absence de cœur et de tout vaisseau, rien
» n'est moins admissible.

» Une dégradation de l'appareil circulatoire viendrait-elle à se mani-
» fester chez certains Gastéropodes ? est-ce l'ensemble du système vas-
» culaire qui aurait disparu ? toutes les analogies nous autorisent à dire :
» non. » (P. 188.)

Pour M. Blanchard, les papilles dorsales des Éolidiens sont aussi des organes branchiaux analogues à ceux des autres Mollusques nubibranches, contrairement à ce que M. de Quatrefages avait avancé en disant que ces Mullusques étaient *privés d'organes respiratoires proprement dits.* (P. 189).

Enfin, M. Blanchard s'exprime ainsi relativement à la forme du foie dans ces Mollusques :

« Ce qui mérite bien de fixer l'attention sur certaines Opisthobranches,
» c'est l'organe hépatique. Le foie, chez les Doris, les Aplysies, de même
» que chez la plupart des Mollusques, forme une masse volumineuse en-
» veloppant en quelque sorte l'intestin.

» Dans les Éolidiens, comme on le sait aujourd'hui, il existe une dis-
» position fort particulière : le foie, au lieu d'être réuni en masse sur un
» seul point, est pour ainsi dire *diffus*. Il se présente un peu comme le
» foie des insectes sous la forme de canaux hépatiques. » (P. 185.)

Ainsi M. Blanchard n'a vu, avec raison, dans le prétendu appareil gastro-vasculaire de ces Mollusques, qu'un appareil hépatique, qu'un foie ramifié ; et répudiant tout à fait sur ce point les idées de M. de Quatrefages, le mot *d'appareil gastro-vasculaire* ne se trouve même pas dans son mémoire.

§ XL. — Au mois de septembre de cette même année (1848), M. de Quatrefages a publié dans les ANNALES DES SCIENCES NATURELLES, un RÉSUMÉ DES OBSERVATIONS faites par lui en 1844 sur les Gastéropodes *phlébenté-*

rés, pendant son voyage en Sicile (1). Dans ce travail, M. de Quatrefages s'étant borné à exposer d'une manière très-générale, et par conséquent un peu vague, le résultat de ses dernières recherches, sans indiquer même les espèces sur lesquelles ces recherches avaient été faites, il ne nous est guère possible de les apprécier ici. Nous dirons toutefois qu'éclairé sans doute par les diverses remarques critiques soulevées par ses travaux antérieurs, ce naturaliste revient sur ses premières assertions, en les présentant d'une manière beaucoup moins absolue, et il reconnaît une partie des erreurs qui avaient été signalées.

Quant à la théorie du phlébentérisme, quoique ce mot et ceux de *phlébentérés*, d'*entérobranches*, d'*appareil gastro-vasculaire* se retrouvent encore dans ce mémoire, il est manifeste que leur signification primitive se trouve atténuée.

Ainsi, les *phlébentérés* ne sont plus ces Mollusques dont *le caractère dominateur* était *la fusion des trois fonctions de la digestion, de la circulation et de la respiration* dans un seul et même appareil, ainsi qu'il l'avait écrit de Messine à l'Académie des sciences, à la suite de ces mêmes recherches.

L'appareil gastro-vasculaire n'est point cet appareil qui *était chargé en tout ou en partie des fonctions respiratoires*, qui *était en même temps un organe circulatoire* et pouvait même *remplacer en entier le système vasculaire des animaux supérieurs*. Ce n'est plus qu'un appendice du tube digestif, qui, en transportant les sucs nourriciers dans les points du corps où il se rend, devient *un aide physiologique de l'appareil circulatoire*. En outre, comme les produits de la digestion sont ainsi portés surtout dans les appendices dorsaux de ces Mollusques, où se fait la respiration, *l'appareil gastro-vasculaire se rattache encore sous ce rapport aux organes et aux fonctions respiratoires*. Comme vous le voyez facilement, le rôle de *l'appareil gastro-vasculaire* se trouve considérablement amoindri ; mais par les raisons déjà données et sur lesquelles nous croyons inutile de revenir, ce rôle secondaire qu'il remplirait dans les actes de la respiration et de la circulation, n'est pas plus admissible que le rôle principal qui lui avait été assigné d'abord dans ces deux fonctions.

Enfin le *phlébentérisme* n'est également plus, dans ce travail, ce que

---

(1) De Quatrefages, Ann. des sc. nat., 1848, t. X, p. 121.

nous l'avons vu dans le principe, c'est-à-dire une disposition particulière du tube digestif, liée à une dégradation correspondante des appareils de la circulation et de la respiration. Pour M. de Quatrefages, le phlébentérisme devient un fait beaucoup plus général. C'est un fait anatomique ; et ce naturaliste l'admet avec cette dénomination dans tous les animaux dont le tube digestif se complique de prolongements. C'est ainsi que les Acalèphes parmi les Zoophytes, les Astéries parmi les Échinodermes, les Planaires et les Trématodes parmi les Vers ; les Acariens parmi les Arachnides, les Pychnogonides parmi les Crustacés et les Aphrodites parmi les Annélides, les Éolidiens, etc., parmi les Mollusques gastéropodes, seraient également pour lui des *phlébentérés*. Vous voyez que nous sommes loin du point de départ. Mais il est inutile de répéter que l'on ne peut pas, en réalité, comparer de vrais cœcums intestinaux à des conduits hépatiques. D'autre part, en appliquant ainsi le nom de *phlébentérés* à des animaux les plus dissemblables par l'ensemble de leur organisation, la signification du mot *phlébentérisme* devient tellement vague par suite de son étendue que l'on pourrait dire qu'il perd toute valeur.

Nous avons à ajouter encore que M. Souleyet a publié, dans le courant de l'année dernière, un mémoire étendu sur le genre Actéon, travail dans lequel se trouvent exposés les faits qu'il avait déjà présentés à l'Académie sur l'organisation de ce Mollusque (1).

Enfin, pour terminer cette longue et penible, mais nécessaire énumération des travaux publiés sur la question que nous venons d'étudier, il nous reste à signaler un dernier travail publié dans nos bulletins (2). On ne saurait admettre, comme le veut M. de Quatrefages, que de ce que le foie des Embryons de Nudibranches est creusé d'une cavité où pénètrent les aliments, ainsi que l'avait vu M. Vogt, *le phlébentérisme tel qu'on l'observe chez les adultes ne soit autre chose que la persistance et le développement chez certains Nudibranches d'une disposition anatomique embryonnaire commune très-probablement au groupe entier.* C'est en vain que par de semblables efforts on chercherait à étayer une manière de voir si contraire à l'ensemble des faits et à la saine analogie.

---

(1) Souleyet, Mém. sur l'Actéon vert (Journ. de conchyliologie. Paris 1850, t. I, p. 5, 97 et 217).

(2) De Quatrefages, Recherches sur la phosphorescence du port de Boulogne (Comptes rendus de la Société de Biologie, septembre 1850. Paris, in-8°, et Gaz. Méd., 1850, novembre, p. 866).

Trop de preuves sont là pour montrer quel est l'état réel de la question.

Pourquoi appeler encore, comme le fait M. de Quatrefages dans son mémoire de 1848, les Étoiles de mer *Astéries phlébentérées*, les Acarus des *Arachnides phlébentérées*, parce que ces animaux ont des cœcums intestinaux multiples, lorsque les organes qui ont servi à créer ce mot sont reconnus pour être des conduits biliaires. Conduits biliaires d'*une largeur insolite*, ainsi que le reconnaît M. Milne-Edwards dans son rapport déjà cité sur le travail de M. Vogt, mais qui n'en sont pas moins des organes bien connus, bien déterminés et non pas sans analogues chez les Mollusques déjà observés (Pleurophyllidies, etc.). Pourquoi revenir encore là sur cet appareil gastro-vasculaire, comme si c'était un organe différent de ceux déjà étudiés, lorsque ce nom n'est plus admis par aucun anatomiste?

Dans l'origine, chez les Nudibranches, il pouvait y avoir quelque apparence de raison de le faire tant que sa détermination était mal donnée; mais maintenant on sait que ce sont des conduits hépatiques, et vous allez mettre en parallèle avec eux des culs-de-sac intestinaux des Sangsues, Aphrodites, Astéries, Arachnides, etc. Est-ce que ce rapprochement n'est pas vicieux et ne tend pas à jeter la confusion dans les esprits en faisant croire à des analogies qui n'existent pas? Il est donc, comme on voit, nécessaire de notre part d'avertir encore ici en terminant que les conduits qui ont fait créer le mot, étaient les canaux hépatiques ramifiés de Mollusques, très-larges, mais non sans analogues; tandis que dans tous les animaux Articulés et Échinodermes cités plus haut, les conduits qu'on met en comparaison avec eux sont des culs-de-sac intestinaux, ordinairement simples chacun pour son compte, rarement ramifiés comme chez les Planaires. Un mot employé pour désigner des dispositions si peu analogues, quant à la forme, de choses si diverses, doit donc être radicalement repoussé. Sans nous arrêter aux considérations physiologiques auxquelles il donne lieu, on comprend qu'elles ne peuvent dès lors avoir grande netteté et ne doivent pas nous occuper, puisqu'elles portent sur un fait mal interprété.

De toutes ces controverses, il restera néanmoins qu'un grand nombre d'êtres peu étudiés l'auront été avec soin. Mais pourquoi faut-il que ces travaux aient été entachés d'erreurs qui ont pu menacer les progrès de la science générale; d'autant plus que ces progrès réels eussent pu être faits sans qu'il fût besoin d'être stimulé par des idées de modification de l'ensemble de la science.

Après avoir cherché partout quelles pouvaient être les inexactitudes de

textes, faites dans les extraits qui vous ont été lus par M. Souleyet, nous n'avons trouvé que celle où il fait dire à M. de Quatrefages que *toutes* les (21) espèces nouvelles qu'il a découvertes sont dépourvues de cœur, tandis que le texte réel porte le *plus grand nombre.* Ainsi, vous le voyez, ces mots ne changent rien au fond des choses et surtout des faits, puisque le cœur, au contraire, a été démontré partout. Nous avons déjà dit, quant aux interprétations, qu'elles ne modifiaient non plus en rien les faits eux-mêmes, sur lesquels a porté principalement la discussion, telle que M. Souleyet l'a engagée.

DEUXIÈME PARTIE.

PRÉLIMINAIRES.

§ XLI. — Nous arrivons maintenant, messieurs, à la dernière partie de ce rapport.

Nous avons vu que les faits d'après lesquels quelques naturalistes ont pensé pouvoir admettre que, *la forme du corps et l'organisation intérieure sont indépendantes l'une de l'autre,* n'étant pas réels, on ne pouvait plus soutenir cette hypothèse. Nous avons également vu que les faits anatomiques sur lesquels a roulé la discussion précédente étaient de deux ordres et non de même espèce ; les uns se rapportent au foie simple, ramifié, à larges conduits biliaires de certains Mollusques ; les autres sont relatifs aux cœcums intestinaux de divers Annelés ; par conséquent la Théorie physiologique, *destinée à expliquer ces faits anatomiques* (1), ne sau-

(1) De Quatrefages, Observations générales sur le phlébentérisme ; Anatomie des Pycnogonides. C. R. des séances de l'Ac. des Sc. de Paris, 1845, t. XIX, p. 1150. Voir p. 1157. C'est ce même travail à peine modifié que nous avons déjà cité, Note sur le phlébentérisme, Ann. des sc. nat., 1845.

rait s'appliquer *exactement* à deux ordres de choses aussi différentes. Enfin nous savons que les Mollusques en question, ayant une organisation semblable, au fond, à celle des autres Malacozoaires, et non absence des appareils respiratoires et circulatoires, on ne peut admettre cette THÉORIE PHYSIOLOGIQUE, d'après laquelle le rôle physiologique de ces canaux biliaires larges, pris pour des expansions intestinales ramifiées, serait de favoriser l'accomplissement de la respiration et de suppléer, dans certains cas, la circulation. (P. 1155.)

Nous avons maintenant à examiner quel est réellement l'état du système vasculaire en particulier, chez ces animaux que l'on appelle *dégradés*, quant à leur organisation. Nous avons à voir s'il en est chez lesquels ce système est, comme on le dit, interrompu, incomplet, s'il présente réellement des lacunes, de telle sorte que le sang baignerait les tissus, serait immédiatement au contact des fibres musculaires, des tubes nerveux, etc. Nous sommes obligés, ici encore, de suivre l'ordre historique en discutant les faits au fur et à mesure qu'ils se présentent. Toutefois, il faut d'abord avoir fait comprendre la nature de la question en indiquant d'une manière précise, par des exemples tirés de l'anatomie, quel est réellement le point anatomique dont il s'agit, quels sont les différents aspects sous lesquels on doit l'envisager.

M. Souleyet n'ayant répondu aux mémoires publiés sur ce sujet que par un petit nombre de travaux, qui envisageaient nettement et simplement la question, nous sommes conduit, dans cette partie comme dans la première, en raison de l'ordre nécessairement adopté de le citer un petit nombre de fois seulement. En outre, nous devons citer d'abord tous les auteurs qui, dans l'ordre des dates, ont fait paraître leurs écrits avant les siens.

INTRODUCTION.

§ XLII. — Ce n'est pas de nos jours seulement qu'il a été reconnu qu'on ne pouvait réunir en un seul groupe, pour la description, toutes les considérations d'ordres divers par leur complication auxquelles peut donner lieu un corps organisé. Il y a longtemps aussi que Bichat avait reconnu que les considérations physiologiques auxquelles peut donner lieu le corps de l'homme ne sont pas toutes de même ordre et sont les unes plus simples et, par suite, plus générales; les autres plus compliquées et plus spéciales. Ces distinctions sont, il est vrai, regardées par quelques auteurs comme des divisions scolastiques; mais vous avez déjà vu à quelles erreurs on peut être conduit lorsque, n'étant pas guidé par une saine méthode, l'analyse anatomique n'est pas poursuivie successivement depuis la notion d'appareil jusqu'à celle d'élément organique, en passant par celles intermédiaires d'organe, de système et de tissu.

§ XLIII. — Prenons les vaisseaux pour exemple :

1° Une substance homogène, transparente dans beaucoup d'animaux, parsemée de noyaux ovoïdes, quelquefois de granulations moléculaires, forme les plus fins capillaires dans les tissus des Vertébrés, des Céphalopodes et des Gastéropodes. On peut suivre, en effet, ces capillaires dans les vaisseaux des Limaces, bien au delà des plus fins rameaux, qu'un dépôt, dans leur épaisseur, de granulations calcaires sphériques colore en blanc, et ils ont la structure fondamentale qu'on retrouve dans les Vertébrés.

Ces capillaires sont des différents ordres de vaisseaux, les plus simples en structure, *les plus élémentaires;* ils ne sont formés que par une seule substance, par un seul élément. Ces vaisseaux-là ne sont pas formés par un tissu; la notion de tissu n'intervient pas encore, il n'y a que celle d'élément. Et remarquez que cet élément, la substance homogène, parsemée de noyaux, susmentionnée, n'a pas la forme de fibre, de cellules, etc.; elle a celle de tubes, sans perforations ni fentes à bords rapprochés ou écartés.

2° Mais je remonte en suivant, sans discontinuité, à partir de ces tubes, ayant 0mm,010 environ, jusqu'à des vaisseaux commençant à peine à être visibles à l'œil nu. Soit que je remonte dans un sens ou dans l'autre, je trouve deux parois tout à fait homogènes, plus épaisses que tout à l'heure : l'une à noyaux longitudinaux, c'est la plus interne, continue à celle de tout à l'heure; l'autre à noyaux transverses, qui n'existait pas dans les premiers. Ici commence la notion de *tissu vasculaire*, car il y a deux éléments réunis d'une manière différente. Il y a donc à tenir compte là de la notion d'éléments, plus de celles de tissu, qui résulte de la chose nouvelle formée par réunion de deux ou plusieurs éléments. Un peu plus loin, dans des capillaires plus gros, je trouve une troisième paroi. Enfin, les gros vaisseaux, les artères, sont formés de trois parois continues aux précédentes, dont chacune est un tissu particulier, ordinairement formé de plusieurs éléments bien distincts; les veines même présentent quatre tuniques.

3° Ces vaisseaux ne sont ouverts nulle part à l'extérieur du corps ni à l'intérieur des tissus, leurs parois sont continues. Leur ensemble s'appelle *système vasculaire* ou bien encore *système circulatoire*, parce qu'ils contiennent un liquide qui, parti d'un point, finit par revenir au point d'où il était parti sans se perdre au dehors. Ce *système*, pour plus de facilité, se subdivise en *artériel* et en *veineux*, suivant que les vaisseaux portent les liquides du centre à la périphérie, ou de la périphérie au centre. Il y a, de plus, les *systèmes-porte*, divisions tertiaires accessoirement créées pour désigner plus facilement les cas où le sang qui va de la périphérie au centre, revenant déjà des vaisseaux capillaires, passe par de gros troncs qui le distribuent encore une fois dans des capillaires. Il y a enfin le *système lymphatique* dans lequel il n'y a pas *parcours* d'un cercle réel, mais courant continu des capillaires d'origine vers le centre de terminaison ou abouchement : on l'appelle néanmoins système circulatoire parce qu'il est annexé au circulatoire proprement dit et parce qu'il est continu, complet, sans ouverture au dehors ni dans l'interstice des tissus.

a. — Mais, et notez bien ceci, dans la muqueuse utérine humaine, à l'état de vacuité de l'utérus, il n'y a que des capillaires, très-fins pour la plupart; vient la grossesse et beaucoup de ces capillaires deviennent gros vaisseaux. Les uns restent pourtant capillaires artériels que l'injection par les artères remplit sous forme de fins conduits repliés plusieurs ois sur eux-mêmes d'une manière caractéristique. Ces derniers se conti-

nuent en capillaires veineux qui aboutissent dans ceux qui sont devenus gros vaisseaux veineux de la muqueuse. Ne croyez pas que leur paroi ait augmenté proportionnellement d'épaisseur, elle est au contraire excessivement mince ; appliquée sur les tissus, elle leur adhère intimement, et représente un vernis de substance organique, un vernis de cet élément des capillaires signalé plus haut ; mais un vernis tellement mince, qu'il échapperait à l'observateur sans l'emploi du microscope, fait par une main qui s'est exercée déjà à des travaux d'anatomie élémentaire d'un autre genre au moins aussi délicat. Ces vaisseaux-là ne sont pas nécessairement cylindriques; ils prennent mille formes sous la moindre pression des organes voisins : triangulaires ici, on les voit aplatis plus loin, ovales ou cylindriques ailleurs. Croyez-vous que ces vaisseaux puissent être disséqués, séparés des autres tissus, isolés par le scalpel comme les veines du bras ou de l'intestin? en aucune façon. Leur si mince paroi se brise trop facilement; mais on peut les étudier en les ouvrant dans le sens de leur longueur ou transversalement. Par suite de toutes ces particularités, on les appelle non plns des *veines* proprement dites, mais ***sinus** veineux;* il y a ***sinus du corps*** de l'utérus, ***sinus de la muqueuse***, selon la situation. Il y a encore une raison qui fait qu'on est forcé de les étudier par section dans le sens de la longueur, ou qui force à se contenter de l'injection naturelle par le sang ou d'un liquide non coagulable. C'est que la fragilité de leurs parois est telle que le suif ou la cire nécessitant une forte pression amènent la rupture de ces minces parois quand elles ne sont pas soutenues par une grande épaisseur de tissu du côté des cavités; et cette rupture est facile à voir dès qu'elle a lieu ; son aspect et la sensation qu'elle produit sont trop connus pour qu'il soit nécessaire d'en parler. Aussi voyez l'excellent traité de notre collègue M. Cazeaux, et vous n'y trouverez jamais que l'expression de *canaux* et de ***sinus veineux*** de l'utérus.

Suivez donc, en les fendant, certains de ces sinus de la muqueuse ou du corps de l'utérus, et vous arriverez dans de grandes cavités, très-bien appelées *lacs sanguins* par M. Coste, où baignent les villosités du placenta de ces grands sinus; cherchez à disséquer les parois, la difficulté sera bien plus grande encore qu'ailleurs. Qui plus est, on n'a pu encore à ces lacs sanguins, par aucun moyen, démontrer anatomiquement de paroi du côté des villosités placentaires, dont les capillaires appartenant aux vaisseaux du fœtus sont logés dans la substance qui forme les ramifications terminales des villosités, et sont ainsi sans communication

ni continuité vasculaire avec le *sang des lacs ou sinus maternels*.

Direz-vous d'après tout cela que le *système circulatoire* est incomplet? direz-vous qu'il y a des *lacunes* à ce système? Direz-vous qu'il en manque une portion, parce que les parois sont si minces qu'on ne les peut isoler, ou *peut-être même* qu'elles ont été résorbées au contact des villosités placentaires, qui seules en ce point complètent, par leur masse, la continuité des conduits et empêchent ainsi jusqu'à l'accouchement l'épanchement du sang au dehors? aucunement. La distribution du sang se fait toujours d'une manière complète, et, parti du centre, il revient toujours au centre; mais sans doute il y a eu seulement retard dans le parcours qui ne s'est plus fait que par trop-plein, faute de parois élastiques pour réagir au moment d'une distension, etc., etc.

b. — Prenons maintenant des Poissons, comme les Raies, par exemple, et divers autres Plagiostomes : nous trouvons la veine cave, en haut, près du diaphrague fibreux, ayant ses parois confondues avec tous les tissus voisins, de telle sorte qu'un ganglion du grand sympathique s'y trouve librement baigné par le sang, et les branches qui s'y rendent ou en partent sont dans le même cas. Au devant de la colonne vertébrale, cette veine communique avec le sinus de Monro, vaste poche traversée en tous sens de trabécules fibreuses, qui reçoit les veines ovariques et testiculaires, immédiatement au sortir de la substance de ces organes, ou mieux c'est ce sinus qui se prolonge dans leur parenchyme. Sur les côtés, ce sinus reçoit les veines des oviductes dans l'état de vacuité de l'organe; mais dans l'état de gestation ces veines se dilatent tellement que le tissu cellulaire interposé se résorbe, et l'oviducte, dont on voit la couche musculaire, baigne dans un vaste sinus sanguin, traversé de filaments trabéculeux. En bas ce sinus-là reçoit les veines de la portion d'oviducte appelée *matrice*, par un réseau formé de large trajets veineux anastomosés en tout sens, circonscrivant des îlots de tissu cellulaire extrêmement petits, et il est de toute impossibilité de séparer le péritoine à ce niveau et de chercher autrement à isoler ces vaisseaux sans les ouvrir. Les artères de l'oviducte et du testicule ou de l'ovaire traversent librement certaines portions de ces sinus. Direz-vous que ce sont là des lacunes dans le système veineux; que le système circulatoire est incomplet parce qu'il n'y a pas là de veines nettement dissécables, et que des trabécules traversent ces larges conduits et diverticulums? En aucune manière, parce que, parti d'un lieu central, le sang y revient toujours; et peu importe le plus ou moins de ralentissement et la pénétration momentanée dans tel ou tel diverticule.

Vous ne direz pas non plus que les tissus sont baignés par le sang, parce que, là où les surfaces sont assez grandes on les voit lisses, brillantes ; et quand on peut, par le raclage, en enlever une mince couche, on trouve la substance homogène, élément anatomique déjà signalé; puis, au-dessous, vient le tissu cellulaire, etc.

c. — Voici un cas encore bien plus tranché : Dans les Lamproies, on injecte par les artères de très-fins réseaux capillaires des muscles, des fibreuses et de la peau, on peut même quelquefois faire revenir un peu de cette substance jusque dans les veines, puisqu'on colore la substance de couleur différente poussée dans ces vaisseaux et leurs sinus. Or, chez ces animaux, tout le parcours du sang veineux à la tête et au *thorax branchial* se fait dans des sinus veineux qui aboutissent en avant à une veine sternale médiane, et en arrière à deux veines placées sur les côtés de la colonne vertébrale. Depuis le niveau du cœur jusqu'au bout de la tête, presque tous les muscles et les cartilages, plusieurs artères, l'appareil d'érosion ou lingual, quelques nerfs et ligaments, ne sont privés du contact du sang que vers leurs points d'attache et d'insertion. Il en est de même des muscles de l'œil, des poches branchiales, etc. Ces organes sont entourés de sang par toute leur périphérie, faits dont M. Duméril avait déjà vu une partie, en signalant sous le nom de *sinus* ces espaces intermédiaires (1).

Figurez-vous, chez les Mammifères, tous les organes, depuis le sternum et les clavicules jusqu'à la tête, n'étant pas unis par du tissu cellulaire, et pas de veine jugulaire proprement dite ; puis le tout remplacé par du sang comblant les intervalles, et vous aurez une idée de la disposition de ces sinus, qui communiquent les uns aux autres par des orifices ou les intervalles plus ou moins larges existant entre des organes restés sans adhérences. Au sortir des veines encore à l'état capillaire, ou à peine visibles à l'œil nu, le sang tombe dans ces sinus et ne marche vers les veines désignées plus haut, puis vers le cœur, que par trop-plein, et aidé par la contraction de la couche musculaire périphérique sous-cutanée. Mais nulle part il n'y a trace de parois veineuses disséquables. Ce sont des canaux ou sinus veineux dont les parois sont formées par des muscles, des cartilages et quelques faisceaux fibreux, même par les poches branchiales, etc.

---

(1) Duméril, Thèse sur l'organisanion des lamproies. Paris, 1807, petit in-8°.

Pas plus que tout à l'heure vous ne direz que le système circulatoire est incomplet, qu'il y a des lacunes dans le système veineux, parce que les parois sont essentiellement formées par des muscles de la périphérie et profonds, ainsi que par des cartilages unis aux précédents organes et entre eux. C'est une autre conformation, et voilà tout. Ce sont des trajets veineux, c'est la forme de sinus que présente le système veineux ou système de retour pour le sang, et non celle de conduits cylindriques, ramifiés, anastomosés et susceptibles d'isolement. Mais le système, le parcours, est tout aussi complet que chez l'Homme ou tout autre Mammifère. Vous ne direz pas davantage que le tissu des muscles, artères, etc., est à nu, est baigné directement dans le sang, parce que partout où les sinus sont assez grands, là principalement où des muscles sont libres par toute leur périphérie, dans toute leur longueur, en raclant la surface de l'organe, on trouve une légère couche, un vernis de cette substance homogène, de cet élément dont nous avons parlé; puis ce n'est qu'au-dessous que vous arrivez au tissu musculaire. Je n'ai pas besoin de dire que les minces trabécules de tissu cellulaire qui traversent quelques sinus peuvent facilement, quand elles sont assez grosses, être distinguées, par leur surface lisse, etc., des filaments de ce tissu, qu'on forme artificiellement par la dissection (1),

Mais voilà un assez grand nombre d'exemples pour faire sentir ce que c'est qu'un *système* comparé à un *tissu*, ce qu'on peut entendre par ***système veineux***, lequel peut être entièrement formé de veines, ou en partie de veines, en partie de ***canaux***, ***trajets veineux*** ou de ***sinus***. Mais nulle part il ne manque la substance homogène, l'élément dont nous avons parlé. Si elle manque, il y a lésion; toute lacune dans la continuité de cette substance est une *lésion*, et celle-ci se manifeste sur le vivant par l'infiltration du sang entre les fibres des tissus et leurs autres éléments. Sur le cadavre, soit qu'elle existe, soit qu'on la produise, elle se manifeste aussitôt, sur quelque animal que ce soit, par un épanchement de la matière qu'on injecte. Cet épanchement, même dans les tissus caverneux, même dans l'injection des réseaux lymphatiques ou sanguins les plus serrés, se reconnaît aussitôt par un gonflement local ou bour-

---

(1) Ch. Robin, NOTE SUR QUELQUES PARTICULARITÉS DU SYSTÈME VEINEUX DES LAMPROIES.

Journal L'INSTITUT, 1846, vol XIV, p. 121, et MONOGRAPHIE ET PLANCHES INÉDITES.

souflement des tissus, ou une infiltration particulière que tout anatomiste connaît trop bien pour que je la décrive. Ceux qui ne la connaîtraient pas doivent se reconnaître encore inexperts et garder une prudente réserve dans leurs jugements sur cette matière. Enfin, si tous ces exemples n'étaient suffisants, nous pourrions encore citer les vastes sinus lymphatiques péri-œsophagiens, péri-aortiques et autres des Batraciens ; ceux de divers Sauriens et Ophidiens qui sont encore dans le même cas, et sur lesquels on constate les mêmes faits indiqués pour les veines.

4° Nous avons vu ce qu'était l'élément, le tissu, le système ; voyons ce qu'est l'*organe*. Le *système veineux* se partage en plusieurs *veines* distinctes par le volume, la situation, etc., ou en plusieurs *sinus* : ce sont autant d'organes. De même pour le système artériel et le lymphatique. La notion d'*organe* est suffisamment connue ; à elle se rattache en physiologie la notion d'*usage*.

5° Les veines, les artères, réunies à un ou plusieurs ventricules et oreillettes, à un cœur en un mot, autre organe dérivant du système musculaire, puis à un péricarde, organe fibreux, constituent l'*appareil circulatoire*. L'appareil est en effet formé d'organes distincts ; à lui se rattache l'idée de *fonction*.

§ XLIV. — Voilà autant de notions distinctes que présente l'analyse anatomique de tout animal, et qu'il faut toujours avoir présentes à la mémoire quand on fait cette analyse, sous peine d'erreurs incessantes et de diverse nature. Vous en verrez bientôt des exemples de la part des auteurs qui considèrent ces notions comme des divisions scolastiques, n'existant pas dans la nature des choses, et qui ne reconnaissent pas, fait pourtant bien net, la réalité de leur développement successif et distinct dans les diverses phases du développement historique de l'anatomie. Il faut donc toujours savoir, en traitant un sujet anatomique, si c'est de l'élément, du tissu, du système, de l'organe ou de l'appareil qu'on parle. Si l'on veut parler de tous ces points de vue à la fois, les réunir tous en un même sujet de considération, il y aura nécessairement omission, soit de ce qui regarde l'élément ou de ce qui concerne le tissu, etc. ; le sujet sera ainsi incomplétement traité. Mais entrons en matière.

EXPOSITION HISTORIQUE.

§ XLV. — En 1817, Cuvier conclut de ses recherches sur l'Aplysie (1) : « 1° Qu''il n'y a point d'autre vaisseau pour porter le sang aux branchies, » que ces deux grands conduits musculaires et percés qu'il vient de dé- » crire;

» 2° Que toutes les veines du corps aboutissent médiatement ou immé- » diatement dans ces deux grands conduits.

» Or, comme leur communication avec la cavité abdominale est évi- » dente et palpable, qu'on les appelle veines caves, ou cavités analogues » au ventricule droit, ou enfin artères branchiales, car on voit qu'ils » remplissent les fonctions de ces trois organes, il résulte toujours que » les fluides épanchés dans la cavité abdominale peuvent se mêler di- » rectement dans la masse du sang et être portés aux branchies, et que » les veines font l'office des vaisseaux absorbants.

» Cette vaste communication est sans doute un premier acheminement » à celle bien plus vaste encore que la nature a établie dans les In- » sectes, où il n'y a pas même de vaisseaux particuliers pour le fluide » nourricier. »

En 1823, Gaspard publia un travail sur la physiologie de l'*Helix pomatia* (2), dans lequel il montra que le sang n'est pas seulement contenu dans les vaisseaux proprement dits de cet animal, mais aussi dans la cavité abdominale, principalement quand l'animal rampe; de telle sorte que les organes digestifs et ceux de la langue y nagent. Quand l'animal est rentré dans sa coquille, le sang n'est pas épanché de la sorte, il rentre dans des vaisseaux.

---

(1) Cuvier, Mém. pour servir a l'hist. et a l'anat. des Mollusques. Paris, 1817, in-4°.

Mém. sur les Aplysies.

(2) Gaspard, Recherches sur la physiol. de l'escargot des vignes (*Helix pomatia* L.). (Journal de physiol. de Magendie, 1822, t. II, p. 295).

Nous avons déjà vu dans la première partie, que, dans son TRAITÉ DE MALACOLOGIE, de Blainville (1) montre que les parois des vaisseaux veineux, déjà extrêmement minces, se confondent en outre tellement avec le tissu des parties, qu'il devient très-difficile de les reconnaître. D'après lui (et il paraît considérer le fait comme à peu près général dans les Mollusques), les veines ne sont plus que des *trajets veineux*, qui n'ont l'apparence de vaisseaux à parois bien distinctes que dans les gros troncs.

En 1837, J.-F. Meckel insista longuement, dans son ANATOMIE COMPARÉE sur la disposition des veines des aplysies (2). En parlant du passage de Cuvier cité plus haut et des veines dont cet auteur considère les parois comme formées par des faisceaux musculaires transversaux et obliques, etc..., il dit (p. 173) : « Jadis l'opinion de Cuvier fut formulée net-
» tement à cet égard, et il n'admet pas même le doute relativement à
» l'existence de ces points de communication (avec la cavité abdominale).
» Plus tard, la façon de voir de cet auteur devint moins exclusive, au
» point qu'il proposa lui-même la question de savoir s'il n'existait point,
» par hasard, une membrane fine, enveloppant la cavité tout entière du
» système vasculaire, membrane qui aurait échappé à son attention.

» Quoi qu'il en soit, ajoute Meckel, cet observateur ne trouva chez les
» autres Mollusques aucune communication semblable avec la cavité ab-
» dominale, et il en conteste positivement l'existence chez l'*Onchi-*
» *dium* (3). »

Il dit ensuite : « Pour ma part, j'avoue que, fondé sur des recherches
» multipliées, faites sur des sujets volumineux, d'une intégrité parfaite,
» soit frais, soit conservés dans l'alcool, je ne puis me ranger en aucune
» manière de l'avis de Cuvier. En effet, en y regardant de près, j'ai con-
» stamment trouvé les interstices des faisceaux musculaires obturés par
» une membrane ténue et facile à déchirer, membrane qui n'est autre
» chose que la séreuse du système vasculaire et qui s'étend par le vais-
» seau entier. » (P. 174-175.)

---

(1) De Blainville, TRAITÉ DE MALACOLOGIE ET DE CONCHYLIOLOGIE, in-8°, 1825, p. 120.

(2) J.-F. Meckel, TRAITÉ GÉNÉRAL D'ANAT. COMP., trad. française, t. IX. Paris, 1837, p. 172 à 177.

(3) Cuvier, *loc. cit.*, 1817, MÉM. SUR L'ONCHIDIE, p. 6.

En 1842, M. Pouchet (1) montra sur la Limace rouge que le sang, après avoir franchi les capillaires, tombe dans la cavité viscérale, d'où il passe par des orifices veineux dans les veines qui, chez ces animaux, vont directement des organes au poumon, à la manière de la veine porte dans le foie, formant ainsi une véritable veine porte pulmonaire ou branchiale, suivant le mode de respiration de l'animal. Nous reviendrons plus loin sur ces orifices veineux, exactement décrits par M. Pouchet, sur le trajet des veines des parois musculaires du corps et s'ouvrant dans la cavité qui renferme les viscères.

§ XLVI. — Dès 1834, M. Edwards, dans son HIST. NAT. DES CRUSTACÉS (2), avait dit : « Les canaux par lesquels le sang revient des diverses » parties du corps vers les branchies, sont plutôt des lacunes situées » entre les divers organes que des canaux à parois bien formées. Quoi » qu'il en soit, ces veines informes aboutissent toutes à des espèces » de réservoirs sanguins que nous avons nommés *sinus* veineux. » (P. 102.)

Plus loin, cet auteur ajoute : « Telle est la dispositions du système cir- » culatoire chez la plupart des Crustacés ; mais chez quelques-uns de ces » animaux il est bien moins développé, et les artères aussi bien que les » veines ne paraissent être que des lacunes formées par les interstices » que les divers organes laissent entre eux. C'est, en effet, ce que Jurine » a observé chez les Argules, où le sang paraît répandu dans le paren- » chyme même des organes ; néanmoins il existe toujours un cœur, et les » courants qu'il détermine ont toujours une direction constante. » (P. 104.)

La même manière de voir est adoptée dans l'ANAT. COMP. de Cuvier. On lit, en effet, dans la 2e édit., par M. Duvernoy (3) : « 3° La troisième » différence de forme et d'organisation des réservoirs du fluide nourricier » que nous devons distinguer est celle que l'on peut désigner sous le nom » de *lacunes*.

» Nous appelons ainsi des vides qui existent entre les rameaux artériels » et les racines des veines, qui ne se continuent pas l'un avec l'autre par » l'intermédiaire d'un système capillaire.

---

(1) Pouchet, RECHERCHES SUR L'ANAT. ET LA PHYSIOL. DES MOLLUSQUES. Rouen, 1841, in-4°, 24 pages, une pl. lith.

(2) Edwards, HIST. NAT. DES CRUSTACÉS, in-8°, vol. I, 1834, p. 101.

(3) Cuvier, ANAT. COMPARÉE, in 8°, t. VI, 1839, p. 504-505.

» Ces lacunes forment des méats dans les interstices des faisceaux
» musculeux, dans les intervalles des organes et des parties, dans les-
» quels le fluide nourricier pénètre et se meut d'un système vasculaire à
» l'autre. C'est le cas des Crustacés et des Arachnides.

» 4° Les réservoirs du fluide nourricier peuvent consister encore en la-
» cunes plus considérables, lorsque le système vasculaire est à l'état ru-
» dimentaire. Ce sont alors des *cavités viscérales* tout entières, dans les-
» quelles le fluide nourricier est épanché. C'est le cas des *Insectes* et des
» *Arachnides trachéennes*, où l'on trouve le sang non-seulement dans
» les interstices des muscles, mais encore dans les cavités de l'abdomen,
» du thorax et de la tête. » (P. 505.)

Avant d'aller plus loin, vidons un des points de cette question. Relativement aux sinus des Crustacés, votre rapporteur peut assurer que, d'après l'examen qu'il en a fait sur des Langoustes et des Crabes, les tissus ambiants ne sont pas à nu, mais tapissés d'une mince couche de substance homogène, parsemée de fines granulations moléculaires. Chez les individus de grand volume, on en peut trouver aussi dans les gros trajets veineux qui arrivent aux sinus, soit du côté du tronc, soit du côté des membres. Aussi les injections ne s'infiltrent pas dans les interstices des tissus; le fait arrive cependant quand il y a rupture de la mince couche tapissant ces trajets veineux; rupture facile par suite de sa délicatesse, mais qui permet alors de juger de la différence qu'il y a entre l'injection réelle et l'infiltration.

Or, lorsqu'on voit ces faits, on ne saurait guère s'empêcher d'admettre l'existence de la même substance, à la surface des conduits que leur petit volume empêche d'explorer sous le rapport qui nous occupe, aussi bien que dans les canaux volumineux.

Dans ces animaux-là, aussi bien que dans les Insectes, lorsqu'on a déjà injecté suffisamment d'autres animaux, et de ceux-ci, on distingue facilement les points où les conduits, quelqu'irréguliers qu'ils soient, car ils sont rarement réguliers, sont exactement remplis et ceux où il y a eu rupture et infiltration dans les tissus.

§ XLVII. — Du reste, examinons d'abord ce que l'on pourrait avoir démontré au point de vue physiologique, en admettant cette prétendue absence de parois, dont l'existence est déjà prouvée en plusieurs points où on la croyait absente.

Il ne faudrait pas croire que l'on aurait expliqué quelque chose de la nutrition en niant ces parois. On n'aurait fait que reculer la difficulté. En

effet, je prends des faisceaux striés des muscles, ayant de 5 à 8 centièmes de millimètre, près d'un dixième, et n'étant en contact qu'avec un ou deux capillaires qui en suivent la longueur, ou bien, chez les Crustacés, en contact par une partie de leur surface seulement, avec les larges conduits interposés aux troncs artériels et veineux. Nul capillaire, nul conduit ne pénètre dans leur épaisseur. C'est donc par imbibition que se fait la nutrition du centre de ce faisceau. Je prends, d'autre part, les corpuscules ganglionnaires placés sur le trajet des tubes nerveux. Ces corpuscules ont jusqu'à un dixième de millimètre et même plus chez les Poissons, un ou deux capillaires seulement touchent chacun d'eux en quelques points de leur circonférence. Comment donc se fait la nutrition au centre de ce corps sphérique, si ce n'est par imbibition?

Du reste, ne sait-on pas qu'il n'y a dans les muscles des Vertébrés aucune espèce de capillaires plus petits que ceux qu'on y voit à l'aide du microscope, lesquels ont 0$^{\text{mill.}}$,008 pour les plus petits, étant tous une paroi homogène parfaitement constituée? Or comment donc, dans ce tissu, se fait la nutrition, si ce n'est par transsudation d'abord au travers de ces parois, puis imbibition immédiate des faisceaux musculaires, des tubes nerveux, fibres de tissu cellulaire, etc.?

Voilà pour un premier mode de démonstration, celui qui est tiré de la structure normale et des phénomènes physiologiques qu'on y observe et qu'on en déduit. Voyons maintenant un autre mode, complément indispensable du premier, reposant, s'appuyant sur lui, mais sans lequel réellement nulle démonstration ne peut être considérée comme complète. C'est l'observation de ce qui se passe dans les cas morbides bien déterminés; elle vient en effet compléter nos connaissances, et nous prouver si réellement nous avons interprété d'une manière satisfaisante ce qui existe à l'état normal.

Qu'arrive-t-il donc lorsqu'un liquide épanché, par rupture des vaisseaux, infiltre et baigne directement les tissus, à la manière de ce qu'on prétend avoir vu dans les animaux dont nous parlons?

D'abord, dans ce cas-là, rien ne s'organise, ni la fibrine qui s'est coagulée, ainsi que le montrent les caillots des hémorrhagies de la muqueuse caduque utérine, ceux des artères liées, ceux du cerveau, etc...., ni même le sérum, qui se résorbe, infiltre peu à peu les tissus ambiants, ou se réunit en masse enkystée ou non. Ce qui prouve que ce liquide ne sert pas à la nutrition directe des éléments anatomiques qu'il baigne directement, c'est que ces éléments, loin de devenir plus volumineux, loin de

prendre des caractères plus nets, ainsi qu'on le voit dans les cas où il y a nutrition active, montrent l'inverse.

Observez un muscle infiltré de sérosité épanchée à la suite de rupture de capillaires, prenez-le aussi loin que possible de la lésion, comme on peut le faire dans le cas de fracture d'un os, alors vous verrez que les faisceaux primitifs infiltrés sont plus pâles, leurs stries transverses sont moins nettes ; ils sont parsemés de granulations moléculaires, comme dans tous les cas où ces faisceaux primitifs sont malades. Ainsi donc ce liquide, directement fourni aux éléments anatomiques, quoique en quantité un peu plus abondante que normalement, ne leur convient pas, et sans doute précisément parce qu'il est fourni directement. Ne sait-on pas que ces parois des capillaires sont soumises, comme tout ce qui a vie et se nourrit, au double acte élémentaire caractéristique de composition assimilatrice et décomposition désassimilatrice? Or croyez-vous que le liquide contenu dans les vaisseaux, en traversant ces parois pour en sortir, n'est pas modifié par ce double mouvement, et n'est pas autre au dehors de ce qu'il était au dedans? Certainement oui; il a été modifié pendant ce trajet, et c'est sans doute parce qu'il a été modifié qu'il est apte à être assimilé. Du reste, l'analyse des liquides exsudés là ou il n'y a pas eu rupture des vaisseaux, montre que le liquide pris au dehors n'est pas identique au sérum du sang.

C'est toujours appuyé sur l'ensemble des faits connus à l'époque où nous observons que nous devons marcher dans l'observation. Ce n'est jamais qu'en nous appuyant sur leur analyse la plus minutieuse que nous devons tenter de faire un pas; autrement ou bien on développe et on élève aux nues un sujet devenu par le temps vide de sens et d'applications, et alors inutile ou souvent nuisible à l'esprit; ou bien les raisonnements sur les faits réellement utiles se trouvent alors être incomplets, ce qui les rend encore inutiles, d'applicables qu'ils devaient être.

Partant des Invertébrés, nous avons pris des exemples dans les Vertébrés, c'est-à-dire là où il était possible d'en prendre ; mais les phénomènes physiologiques de nutrition, avec lesquels se trouvent ici directement en rapport les faits anatomiques de distribution des capillaires, les phénomènes de nutrition, disons-nous, sont essentiellement les mêmes au fond dans tous les corps vivants, et les exemples ci-dessus sont applicables en général à tous. De plus, les auteurs dont nous allons parler ont étendu ou voulu étendre les faits observés chez les Invertébrés jusqu'aux Vertébrés ; ils ne sauraient donc refuser la réciproque en fait de raison-

ment portant sur les phénomènes les plus généralement communs à tous les corps organisés.

Étant ainsi fortement soutenu, n'ayant tourné aucune difficulté, mais les ayant toutes franchement abordées, continuons le sujet commencé, qui est presque entièrement anatomique, et surtout d'anatomie générale ou élémentaire (1).

§ XLVIII. — Tels étaient les raisonnements sur lesquels on pouvait se baser en traitant la question dont il s'agit, lorsque M. Edwards publia le travail que nous allons analyser (2).

Ce travail consiste essentiellement en ceci : l'auteur prend les Polypes hydraires, zoanthaires, etc., dans lesquels il voit la cavité digestive communiquer avec la cavité générale du corps dans laquelle flotte plus ou moins librement la poche digestive (Actinies, etc.), ou même, chez les Acalèphes, envoyer des prolongements dans toutes les parties du corps. L'eau avalée y entraîne ensuite les matières dissoutes, qui servent ainsi directement à la nutrition, après avoir subi de la part de l'eau ambiante ou mélangée les phénomènes d'échange de gaz qui caractérisent la respiration. Chez des êtres plus élevés, comme les plus simples des Mollusques, les Bryozoaires, encore considérés comme des Polypes par quelques auteurs, l'intestin ne communique plus avec la cavité du corps ; un liquide remplit celle-ci, flotte entre les organes, mais il n'y a pas de vaisseaux particuliers. Ici viennent des considérations dans lesquelles on fait jouer à l'intestin ou à des cœcums ramifiés un rôle accessoire d'appareil d'irrigation organique, sur lequel nous n'avons pas besoin de revenir; puis ensuite il est question des Insectes et Crustacés inférieurs. Mais ici on sait qu'il y a parfaitement un cercle parcouru par le sang, qui, parti du cœur, se répand dans des sinus ou trajets sanguins distribués entre les organes à la manière de ce que nous avons signalé chez les Lamproies, puis revient au cœur ou vaisseau dorsal par des canaux allant des côtés du corps à la ligne dorsale médiane. Pour n'être pas arrondis et nettement dissécables, ces conduits n'en constituent pas moins un système circulatoire, et avec le cœur un appareil complet de circulation.

---

(1) Ch. Robin. Tableaux d'anatomie contenant l'exposé de toutes les parties à étudier dans le corps de l'homme et des animaux. Paris, 1850, in-4°. Avertissement, p. 13.

(2) Edwards, Du mode de distribution des fluides nourriciers dans l'économie animale (Ann. des sc. nat., 1845, t. III, p. 257).

Vous vous étonnez peut-être de voir décrits à la suite l'un de l'autre, dans un même chapitre, comme donnant lieu à un même ordre de considérations physiologiques, l'intestin, ramifié ou non, des êtres les plus simples, lequel, en raison de la simplicité même de ceux-ci, suffit à tous les actes élémentaires de leur nutrition, pour passer immédiatement ensuite à l'appareil de circulation, c'est-à-dire à un appareil surajouté au digestif dès que l'organisme se complique.

Vous devez vous étonner de voir placer sur le même pied deux choses aussi différentes que celles de digestion et de circulation. A l'idée de dissolution des aliments, puis de leur transport immédiat dans un corps des plus simples, sans retour à un centre d'impulsion par des conduits faisant cercle, vous devez vous étonner de voir faire suite celle de circulation, idée d'un ordre tout autre ; car de ce que le sang oscille quelquefois dans un vaisseau alternativement en deux sens différents, comme le font les aliments dans les cavités et conduits en question, cela n'établit pas identité, et le cercle finit toujours par s'accomplir, tandis que, pour les aliments, il n'en est rien.

Aussi c'est plus que de l'étonnement que l'on éprouve, et si l'on ne se tient en garde contre de pareils raisonnements, il en résulte bientôt une confusion inexprimable, des idées de *nutrition*, propriété vitale élémentaire, fondamentale ; puis de *digestion*, idée de fonction ; puis de *circulation*, etc.

Mais rappelons-nous que la distinction entre ces idées physiologiques et entre les notions anatomiques qui leur correspondent, est considérée comme division scolastique, sans utilité dans la science, résidant plutôt dans les mots que dans les choses. Rappelons-nous que c'est dans ce même travail et pour lui servir d'introduction que cette idée est développée. Rappelons-nous surtout qu'il est beaucoup d'auteurs, qui, au lieu de s'appuyer dans le raisonnement sur toutes les notions de différents ordres que fournit l'analyse anatomique, se contentent en général d'un seul de ces ordres de notions, sur lequel ils basent ensuite les considérations de tout genre. En s'appuyant ainsi sur des faits incomplétement observés, la science doit consister à développer de la manière la plus agréable un ordre d'idées accepté ou choisi, mais non pas à pousser l'analyse anatomique jusque dans les dernières limites de précision que permettent les moyens présents d'investigation ; qui conduisent ensuite à réunir les choses de même ordre qui se ressemblent, pour en déduire les faits communs, indépendamment de tel ou tel ordre d'idées préconçues. Aussi, et comme

conséquence, suivant l'expression naïvement adoptée, on raisonne *d'après la manière de voir.....* de tel ou tel, mais non d'après ce dont on s'est assuré par observation. On comprend dès lors qu'on aurait grand tort d'avoir toute autre *manière de voir* que celle qui fait que le sujet cesse d'offrir aucune difficulté sérieuse.

§ XLIX. — Nous devons maintenant citer les passages à l'aide desquels est exposée la manière dont se fait le passage des prétendues *lacunes* aux vaisseaux bien limités. Par là vous verrez quel compte est tenu des notions précises fournies à si grand'peine par l'anatomie générale en Allemagne, etc....

Après avoir exposé par quelques mots comment se forment les vaisseaux dans le blastoderme, M. Edwards ajoute (1) : « Lorsque, par suite » d'un état pathologique de l'économie, des vaisseaux sanguins se déve- » loppent dans une fausse membrane, les choses se passent encore de la » même manière. Ce n'est pas un vaisseau déjà formé et appartenant aux » tissus voisins qui s'allonge et s'avance dans le tissu nouveau ; ce sont » des espaces irréguliers, qui se creusent dans la substance de ce der- » nier, et qui après s'être mis en communication avec les parties voisines » du système vasculaire, se canalisent et se transforment en véritables » vaisseaux sanguins. »

« Cette substitution de tubes membraneux à la place de simples lacunes » *peut être expliquée de la manière la plus simple.*

» On sait que toutes les fois que chez l'homme un liquide irritant, du » pus par exemple, se fraye une route entre les organes pour se porter » au dehors, la voie qu'il parcourt est d'abord une lacune irrégulière, » pratiquée dans le tissu cellulaire interorganique, et communiquant » librement avec les méats d'alentour ; mais les observations des patho- » logistes nous apprennent que peu à peu cette lacune s'isole, se trans- » forme en un canal tubulaire, et s'entoure d'une fausse membrane par- » faitement distincte des parties voisines. C'est l'influence excitante du » courant qui détermine la formation de cette tunique anormale, et qui » sépare ainsi du système lacunaire de l'économie une cavité particulière » ayant la forme d'un vaisseau à parois propres. Dans les cas de fistules » anciennes, ces canaux se constituent presque toujours et acquièrent » souvent une longueur assez considérable. »

---

(1) Edwards, ANN. DES SC. NAT., *loc. cit.*, 1845, p. 281.

On comprend qu'il est inutile de montrer à quelles sources surannées sont empruntés de tels arguments, et combien ils sont éloignés d'exprimer ce qu'on sait depuis les travaux des embryogénistes de ce siècle.

M. Edwards ajoute :

« Ainsi, toutes les fois que des mouvements fréquents s'établissent » accidentellement entre les parois d'une cavité et un liquide irritant » accumulé dans son intérieur, ces parois se régularisent et tendent à se » revêtir d'une membrane particulière. Par conséquent, si l'on admet » que dans l'état normal de l'économie des causes analogues produisent » des effets semblables, on comprendra que pour déterminer la transfor- » mation du système sanguin lacunaire en un système de vaisseaux à » parois propres, il pourra suffire de l'influence excitante du sang sur les » tissus entre lesquels ces cavités se trouvent pratiquées. » (P. 282.)

Viennent ensuite des explications pour montrer comment le sang artériel, plus excitant que le veineux, a dû faire naître des parois aux artères et pas aux veines chez les Crustacés, Arachnides et Mollusques.

« On comprend également, dit encore M. Edwards (p. 283), que si » l'excitation produite par le contact du sang sur les tissus constitutifs » du système lacunaire général détermine la formation des parois vascu- » laires, le fluide nourricier, qui, par son passage à travers l'organe res- » piratoire, s'est chargé d'oxygène, peut agir de la sorte plus activement » que du sang veineux, et par conséquent que lorsque la portion centri- » pède du système circulatoire tend à se canalyser et à acquérir des pa- » rois propres, les conduits branchio-cardiaques ou les veines pulmo- » naires devront se transformer en tubes avant les cavités veineuses » proprement dites, disposition dont les Mollusques, aussi bien que les » Crustacés, offrent de nombreux exemples. »

Il est fâcheux pour ces raisonnements, dont les appuis ont été recherchés d'abord sur les fistules de l'homme, que cette influence excitante plus active du sang rouge se soit ordinairement manifestée d'une manière si contradictoire avec l'explication : 1° dans les veines pulmonaires et ombilicales comparées aux artères de ce nom ; 2° dans l'artère branchiale des Poissons, tout aussi puissante que les artères sortant des branchies pour aller aux divers organes; 3° enfin dans les Mollusques eux-mêmes, puisque nous allons voir tout à l'heure les *Halyotis* et les *Patelles*, Mollusques des plus parfaits, dont l'aorte n'a plus de parois dissécables et forme un vaste sinus dans lequel baigne la base de la langue.

Voici encore un dernier passage qui achèvera de montrer que la

science semble consister à donner d'avance l'explication des choses pour chercher ensuite à trouver des faits à l'appui, plutôt que de déduire de l'observation les faits communs au plus grand nombre d'êtres : « Ainsi, dit M. Edwards, tout, dans l'organisation des animaux infé- » rieurs, semble se passer, comme si l'hypothèse que je viens d'exposer » était l'expression de la vérité, et indiquait réellement le mécanisme » par lequel la nature perfectionne l'appareil de la circulation. Cette » théorie a l'avantage de rattacher les phénomènes pathologiques aux » phénomènes normaux de la physiologie, et elle nous permet de com- » prendre comment des tubes vasculaires et des lacunes peuvent s'unir » pour constituer un seul et même cercle sanguifère, et comment la » transition peut s'opérer entre ces deux espèces de cavités. »

Mais cette théorie, si avantageuse en apparence, était déjà inutile à l'époque où elle a été publiée; il n'y avait pas besoin de donner une explication de la manière dont s'opère la transition entre les deux espèces de cavités; elle était déjà parfaitement connue par la simple observation au microscope qui a permis d'isoler des capillaires à parois propres, déjà décrits, se continuant d'un côté en artères et de l'autre en veines. Il suffisait de se remettre au niveau des connaissances de l'époque pour éviter cet encombrement d'explications nullement en rapport avec les faits.

§ L. — Plus loin, pour expliquer la transsudation des liquides au travers des parois des vaisseaux, on admet que la clôture de ce système de vaisseaux n'est pas complète. Sans tenir compte de la parfaite homogénéité des parois des capillaires, de l'absence complète de perforations en quelque lieu que ce soit, elles sont comparées à une gaîne de feutre dont les lacunes sont trop étroites pour laisser *filtrer* les globules de sang et en laisser passer d'autres. Tout cela est dit sans tenir compte des faits d'exosmose et endosmose au travers des substances les plus homogènes.

S'il était nécessaire d'insister plus longtemps pour faire sentir combien sont moins brutalement mécaniques qu'une filtration les phénomènes d'exsudation et d'absorption dans l'économie, les exemples ne manqueraient pas. Tous viendraient faire sentir qu'il y a dans ces phénomènes plus qu'une simple filtration; que, pendant la translation du dedans au dehors, ou réciproquement, à travers la paroi du capillaire, il y a modification de la substance transportée par suite du double mouvement de composition et de décombinaison qui s'y passe. De là cette sorte d'élection,

de choix, d'après lequel telle ou telle substance est prise plus ou moins facilement de tels ou tels vaisseaux. Admettrez-vous qu'il y a des capillaires dix fois plus petits que les globules du sang, n'ayant que 0,001 mill., et sans parois, lorsque vous aurez vu l'expérience suivante de notre collègue Bernard? Il a vu, en effet, qu'en faisant avaler des quantités considérables de sucre de canne à un animal, on n'en trouve pas dans les chylifères ni dans le canal thoracique, tandis qu'il y en a au contraire beaucoup dans la veine porte; au contraire, faites-lui prendre du cyanure jaune de potassium et de fer, et vous aurez l'inverse. Les lymphatiques chylifères en contiendront en quantité, et le sang des veines en sera dépourvu.

Pourquoi donc cette différence, si vous admettez des vaisseaux plus fins que les globules du sang qui n'ont pas de parois? Pourquoi donc ces substances sont elles les unes acceptées, les autres refusées par un même ordre de vaisseaux, et *vice versâ*, par un autre ordre, si, comme on cherche à le prouver, *le système capillaire est formé en partie par des* LACUNES *dans les animaux supérieurs, et par conséquent n'est pas aussi continu, aussi bien clos qu'on l'a cru jusqu'à nos jours* (1)?

Il est inutile, du reste, d'insister plus longtemps sur ces faits publiés précisément à l'époque où de toutes parts on venait de démontrer, en Allemagne et partout, l'homogénéité et la continuité des parois vasculaires des plus fins vaisseaux. Ce sujet a du reste assez longuement été traité dans un autre ouvrage par votre rapporteur (2), pour qu'il soit inutile d'y revenir, non plus que sur les arguments que fournissent à M. Edwards les recherches de MM. Doyère et de Quatrefages (3). Ces prétendus *capillicules* ou *lacunes* ne sont autre chose que les interstices des fibres du tissu, interstices remplis par les vicieuses injections par double décomposition, qui peuvent quelquefois infiltrer, œdematier les tissus, ou bien ils sont dus à des ruptures des capillaires (Voy. l'ouvrage cité, p. 26 et suiv.). Ainsi donc, nous pouvons dire avec certitude, contrairement à tous ces auteurs, que la clôture des cavités dans lesquelles le sang est enfermé n'est pas apparente, mais bien réelle.

---

(1) De Quatrefages, Comptes rendus des séances de la Société philomatique, séance du 8 mars 1845. Journal L'INSTITUT, 1845, p. 116.

(2) Ch. Robin, DU MICROSCOPE ET DES INJECTIONS, etc. Paris, 1849, in-8°, première partie, p. 24 à 37.

(3) Doyère et de Quatrefages, Comptes rendus des séances de la Société philomatique. Journal L'INSTITUT, t. IX, 1841, p. 73.

§ LI. — Tous ces faits étant ainsi successivement discutés et ramenés à leur véritable valeur, vous comprendrez facilement et en peu de mots ceux qu'il nous reste à exposer. M. Edwards part de telles idées et ne s'occupe pas de poursuivre l'analyse anatomique jusqu'aux éléments, jusqu'à rechercher si, là où le volume permet de la rechercher, existe cette même couche de substance homogène qui tapisse les organes limitant les sinus et empêche le sang de s'infiltrer entre leurs fibres ou cellules. Aussi ne soyez pas étonnés de voir ce savant admettre que « chez les Mollusques, même les plus parfaits, le système des vaisseaux » à l'aide desquels le sang circule dans l'économie est plus ou moins » *incomplet.* » (1)

En effet, la présence de ces vastes sinus dans lesquels souvent plongent une partie des viscères, comme tout à l'heure nous l'avons vu pour les sacs branchiaux, les muscles et l'appareil à érosion des Lamproies, ces sinus, dis-je, pour ces auteurs, rendent l'appareil circulatoire incomplet. Or il n'en est rien; le système veineux est parfaitement complet; il ne manque rien à l'appareil circulatoire. En effet, le sang parti du cœur, passant dans les branchies, puis les artères, puis les veines, s'arrête plus ou moins dans les sinus qui sont annexés à celles-ci, ou qui en tiennent la place; mais il n'en arrive pas moins de là au cœur, d'où il était parti. Qu'est-ce donc qui rend cet appareil incomplet? Est-ce par hasard la présence de ces sinus? Est-ce parce qu'ils n'ont pas de parois dissécables et démontrables comme autre chose qu'une même couche de substance? Mais alors, je le répète, il faudrait dire que le système veineux de l'utérus est incomplet, que celui des Poissons sélaciens est incomplet, que celui des Lamproies enfin l'est encore davantage. Or c'est ce que quiconque les a injectés ne dira jamais. Le système est parfaitement complet, il n'est interrompu nulle part; la substance homogène si souvent mentionnée n'y manque nulle part; il est tout à fait continu, car les sinus et diverticulums sont tout à fait clos, et s'ils communiquent avec quelque chose, c'est avec des organes semblables à eux.

§ LII. — Mais, direz-vous, c'est là une discussion de mots et non de fait. Cela est vrai; si ce n'est toutefois pour la mince couche de substance homogène qui tapisse les sinus. Elle se démontre, en effet, chez

---

(1) Edwards, Rapport au ministre (Moniteur du 17 nov. 1844, et Ann. des sc. nat., 1845, t. III, p. 139).

les grands Mollusques, tels que les Céphalopodes, ce qu'on ne peut faire chez ceux qui sont trop petits pour qu'on puisse enlever convenablement un peu de cette substance sur les parois et les porter ensuite sous le microscope. Mais faites attention que cette légère omission a fait employer les termes d'*incomplet* et de *lacunes*, qui tous deux impliquent l'idée du manque de quelque chose, là où il n'y manque rien du tout, là où tout se passe d'une manière complète et parfaite. Il en résulte que, au lieu de diriger avec sang-froid et tranquillité votre esprit vers les particularités très-réelles et dignes d'être prises en considération du système qui porte le sang veineux de ces animaux, vous êtes choqués par l'idée de quelque chose d'extraordinaire et d'irrationnel. Considéré en lui-même, le fait de l'existence de ces grands sinus des Mollusques peut paraître curieux quand on saute brusquement des Mammifères aux Mollusques ; mais si l'on tient compte d'une manière convenable des faits signalés dans les Vertébrés ci-dessus, on trouve que c'est le même fait dans des proportions plus considérables, et présentant des modifications correspondantes aux différences existant entre les tissus de ces divers animaux. Si, au contraire, vous omettez de tenir compte de leur structure intime réelle, et que vous employiez les termes d'*incomplet* et de *lacunes*, vous vous révoltez de trouver incomplet un appareil qui remplit son rôle d'une manière tout aussi complète que celui d'un Vertébré, et sans que la fonction présente la moindre lacune à signaler.

Notez, en outre, que ces sinus ne sont pas distendus par le sang, à la manière de ce que représentent les figures. Les parois contractiles du corps de l'animal maintiennent les parois des sinus appliquées l'une contre l'autre et contre les organes, en sorte qu'il y a peu de sang dans ces cavités ; ce qu'on peut voir sur les Limaces et les *Hélix*, ce qu'avait déjà signalé Gaspard. C'est par distension des couches musculaires que l'injection les fait paraître si grands. Seulement, suivant les besoins de la locomotion ou de toute autre fonction, l'animal en se contractant distend telle partie en y faisant refluer le sang et resserre telle autre partie ; fait décrit par Gaspard dans l'Escargot (1). Nous verrons tout à l'heure qu'il en est de même pour les réseaux veineux à capillaires volumineux du manteau et superficiels du pied, tant des Gastéropodes que des Lamellibranches. Ce sont ces réseaux qui ont été figurés exactement par

(1) Gaspard, *loc. cit.*, 1822.

Delle Chiaje depuis longtemps (1), et que les Mollusques peuvent distendre ou vider à volonté et assez rapidement, par simple contraction musculaire, tant par suite de reflux du sang ailleurs que par transsudation d'un sérum très-aqueux au travers des minces téguments.

Disons de suite, pour n'y plus revenir, que c'est ce dernier fait qui avait porté M. Van Beneden à croire que chez les Mollusques l'eau circulait avec le sang et se mêlait à lui par des orifices ou pores tégumentaires (2), comme on le voit pour la cavité du corps chez certains Polypes. Il est de nos jours inutile de discuter ces faits, dont la non-existence est devenue certaine. Disons encore que ce sont ces réseaux veineux que Delle Chiaje avait pris pour un système aquifère (3) et que depuis il appelé *système lymphatico-veineux ou simplement veineux*, système qu'il a bien figuré (4), et qui est celui dont nous parlerons dans ce qui va suivre.

§ LIII. — Analysons maintenant les travaux consécutifs à ceux dont nous avons parlé. Le premier que nous mentionnerons (5) fait suite à celui de M. Edwards, déjà analysé, lequel servait d'introduction à celui-ci et tous les suivants. Dans ce travail se trouvent vérifiées les observations de Delle Chiaje sur un grand nombre de Mollusques et la détermination des sinus comme veineux et non comme aquifères. Seulement ils sont appelés *lacunes*, *système lacunaire*, au lieu de sinus comme les appelle avec plus de raison l'anatomiste italien. Les conclusions de ce travail général sont :

« 1° Que l'appareil vasculaire n'est complet chez aucun Mol» lusque. » (P. 293.) A cela nous répondrons que l'appareil circulatoire est complet, comme tout autre, mais pourvu de sinus vastes et nombreux.

« 2° Que dans une portion plus ou moins considérable du cercle cir-

---

(1) Delle Chiaje, *loc. cit.*, 1829, etc.

(2) Van Beneden, Recherches sur la circul. dans quelques animaux inférieurs. (Bull. de l'Ac. des sc. de Bruxelles, février 1845, t. XII, et Comptes rendus de l'Ac. des sc. de Paris, 1845, t. XX, p. 517).

(3) Delle Chiaje, Descrizione di nuovo apparato di canali aquosi (Institutioni di Anat. e fisiol. comparative. Naples, 1832, t. II, p. 279).

(4) Delle Chiaje, mémoires cités, t. II, 1841, p. 36, etc.

(5) Edwards, Observat. et expériences sur la circulat. des Mollusques (Ann. des sc. nat., 1845, t. III, p. 289).

» culatoire les veines manquent toujours et sont remplacées par les la-
» cunes ou par les grandes cavités du corps. » Au lieu de *lacunes* mettez *sinus*, et vous serez dans le vrai ; au lieu de grandes cavités des corps, mettez *sinus* dans lesquels plongent des organes, comme chez les Lamproies et autres animaux.

« 3° Que souvent les veines manquent complétement et qu'alors le
» sang ne revient vers la surface respiratoire que par les interstices dont
» je viens de parler. » Vous voyez encore qu'au lieu d'*interstice* qui semble indiquer un intervalle quelconque et accidentel, il faut mettre *trajet veineux* ou *sinus*, car les conduits parcourus, pour ne pas avoir de parois dissécables, n'ont pas moins de constance dans leur disposition et l'aspect général des réseaux qu'ils forment, que quelque réseau veineux que ce soit, dans les animaux plus compliqués.

Dans un autre travail consécutif, commun à MM. Edwards et Valenciennes, les mêmes faits se trouvent développés (1), d'après l'injection d'autres Mollusques encore que ceux étudiés dans le précédent travail. Là se trouve développé le fait très-réel de la possibilité d'injecter les Gastéropodes en ouvrant la cavité abdominale, c'est-à-dire le sinus dans lequel plongent les viscères abdominaux. Mais votre rapporteur peut affirmer, d'après les injections qu'il a faites à diverses reprises, qu'il a examinées au microscope et dont il a pu montrer des exemples aux élèves de son laboratoire, que rien n'est tranché, net et caractéristique comme les réseaux veineux bien injectés des Gastéropodes terrestres. On peut voir les réseaux, à mailles serrées et polygonales, à vaisseaux capillaires volumineux comparativement à ceux des Vertébrés ; on peut voir de ces réseaux partir des branches devenant de plus en plus grosses qui s'enfoncent dans le tissu du pied et gagnent les veines latérales qui s'ouvrent dans le sinus abdominal par lequel on a injecté.

Ces faits se voient surtout sur les côtés du pied, parce que, vers le milieu, les vaisseaux sont plus gros et forment des mailles plus volumineuses, constituant une véritable bande médiane de tissu érectile très-visible chez les Limaces rouges et grises. Nous aurons bientôt à reparler de ce fait très-nettement caractérisé.

---

(1) Edwards et Valenciennes, Nouvelles observat. sur la constitution de l'appareil circulatoire chez les Mollusques. (Ann. des sc. nat, 1845, t. III, p. 307, et Comptes rendus de l'Ac. des sc., 1845, t. XX).

§ LIV. — Dans ce travail se trouvent plusieurs autres points relatifs à la question qui nous occupe et qu'il faut discuter. La disposition du système veineux, dont nous venons de parler, étant considérée comme une dégradation de ces conduits sanguins, elle a naturellement été saisie avec avidité comme venant à l'appui de la dégradation de l'appareil circulatoire des prétendus Phlébentérés, laquelle, chez eux, pouvait aller jusqu'à la disparition du cœur. Mais cette dégradation de l'appareil circulatoire n'est pas réelle, puisque nous avons vu : 1° que MM. Souleyet, Alder et Hancock, etc....., ont trouvé un cœur et des artères, plus des *veines branchio-cardiaques*, là où l'on croyait absence de ces organes et de toute espèce de veines.

2° Puis nous avons vu qu'on a trouvé une portion du *système porte-branchial*, c'est-à-dire des veines générales qui se rendent des capillaires généraux directement aux branchies ; chez les *Éolis* on a trouvé toute la portion de ces veines qui rampent dans les parois musculaires du corps, c'est-à-dire à peu près autant que chez la Limace. On n'a guère fait plus chez les autres Mollusques. Dans les Tritonies même, animaux qui ne sont pas très-éloignés des prétendus *Phlébentérés*, on peut voir très-facilement, vu les dimensions des animaux, les veines qui du foie et autres viscères vont aux branchies. On ne peut donc pas tirer parti de ces faits pour appuyer ce qu'on appelait le *Phlébentérisme*.

§ LV. — La disposition du système veineux chez les Mollusques est considérée par les deux savants auteurs de ce travail comme *une dégradation* de ce système de conduits. Guidés par les doctrines dont nous avons parlé, ils doivent, en effet, considérer les choses de la sorte et non pour ce qu'elles sont en elles-mêmes. Nous ne trouverons presque pas d'appareil, sauf le digestif et le système nerveux, dont il ne soit dit, tantôt sous un point de vue, tantôt sous un autre, qu'il est dégradé. Si au lieu de décrire les choses en elle-même, en ce qu'elles sont, pour les comparer ensuite, on procède de la sorte, on comprend, d'après ce que nous avons vu, que la dégradation commence dès le *système veineux* de l'utérus pris pendant la grossesse. On ne sait pas au juste quel est l'animal dont on pourra dire, qu'on va procéder à la *description* de ses veines et non à traiter de leur *dégradation*. Il eût été bon d'établir d'abord si cette dégradation supposée doit se faire progressivement à partir des plus simples Vertébrés, ou bien se faire seulement dans les plus simples des êtres de chaque embranchement ou chaque classe. Il n'y a que ces deux cas possibles.

Premier cas. — Si elle doit se faire progressivement à partir des derniers Vertébrés, comment se fait-il que nous trouvions ce que vous appelez dégradation des veines, d'abord bien certainement dans l'utérus humain ; puis dans les oviductes des Sélaciens aussi pendant la gestation, Poissons qui ont certainement l'organisation la plus compliquée parmi tous les Poissons ; puis, enfin, comment se fait-il qu'il faille sauter pardessus tous les autres pour arriver aux Cyclostômes où la disposition est permanente? Comment ensuite se fait-il que dans les Articulés se trouvent les Insectes dont les trajets veineux ont des limites moins nettes que dans les Aphrodites et certaines autres Annélides, puis moins nettes que beaucoup de veines chez les Mollusques, comme quelques-unes qui ont des valvules chez les Céphalopodes (1); comme les veines branchio-cardiaques des Gastéropodes et des Acéphales lamellibranches ; animaux placés bien plus bas?

Deuxième cas. — Si cette disposition, appelée *dégradation*, doit se trouver seulement dans les plus simples des êtres de chaque classe, comment se fait-il qu'on la trouve chez les plus élevés des Articulés, et que la disposition présente un cachet anatomique tout autre dans la plupart des Annélides, où existent des vaisseaux bien nets et contractiles?

Comment se fait-il donc surtout que nous trouvions cette disposition du système veineux sous forme de vastes sinus, plus marquée dans les premiers des Mollusques, comme les Céphalopodes et Gastéropodes, que dans d'autres bien plus simples, comme les Acéphales lamellibranches?

Nous allons voir, en effet, les Moules et les Pecten, etc., dépourvus de ces vastes sinus où plongent des viscères, et ne présenter autre chose que les réseaux veineux à gros capillaires, à mailles circonscrivant des intervalles très-étroits, formant une sorte de tissu érectile ; réseaux déjà mentionnés tout à l'heure. Comment se fait-il donc que vous disiez que la dégradation est poussée chez les Patelles et Halyotides jusqu'au point que l'aorte est en grande partie représentée par un sinus ou *lacune* artérielle, puis que chez des êtres bien plus simples, comme les Nudibranches, Tectibranches, etc., on trouve une aorte bien développée? Comment se fait-il surtout que, chez les Acéphales encore, nous trouvions sans exception une aorte et des artères si nettement caractérisées par leurs parois? Pourquoi, en voyant des faits si peu généraux, ne pas

---

(1) Lebert et Robin, Archives de Muller, 1846, p. 121.

simplement reconnaître, comme on est réellement forcé de le faire, ici pour les veines, là pour les artères, des particularités de l'organisme ayant des points communs, étant en corrélation avec le reste de la structure anatomique de l'animal, avec la nature de tous ses tissus, etc., mais n'indiquant pas une dégradation de quoi que ce soit, par rapport à quelque animal que ce puisse être?

Du reste, ne savons-nous pas que M. Souleyet soutient que la présence des vastes sinus où plongent des viscères n'est pas aussi générale chez les Gastéropodes que le pensent MM. Edwards et Valenciennes? Il pense, en effet, que plusieurs des genres, considérés par ces auteurs comme ayant de ces vastes sinus, en sont, au contraire, dépourvus. Or, jusqu'à présent, nous n'avons rien vu qu'il ait avancé sans le prouver, et rien qui n'ait été confirmé par les anatomistes étrangers; nous n'avons donc aucune raison de mettre en doute ce qu'il avance. M. Souleyet soutient, en effet, que les Doris, les Scyllées, Tritonies et Dyphillidies sont dépourvues des grands sinus capables de contenir une partie ou tous les viscères. D'après ses recherches même ils manqueraient sur l'Éolide, animal dans le principe placé parmi les *phlébentérés.*

§ LVI.—Ainsi donc, vous le voyez, nous nous plaçons à un point de vue plus réel, qui consiste à envisager l'ensemble de chaque système, non pas isolément et d'une manière absolue, mais toujours en tenant compte du reste de l'organisation de l'animal en tenant compte de sa corrélation avec le reste de la disposition anatomique de cet être.

Aussi nous arrivons à un résultat plus satisfaisant pour quiconque médite et compare, résultat plus grand et dépourvu de contradiction. Nous arrivons à dire : Nous trouvons dans le règne animal un ensemble de dispositions particulières de l'appareil circulatoire, qui ont les unes des points communs et d'autres qui sont plus spéciales; ces dispositions ne sont pas plus variables que celles de l'appareil digestif ou générateur, et sont en rapport avec le reste de l'organisation de chaque individu. Les particularités du système veineux que vous décrivez dans les Mollusques sont vraies, dans la plupart d'entre eux du moins ; elles doivent être prises en considération plus qu'on ne l'a fait ; elles sont en rapport avec les particularités des autres systèmes; mais elles ne se manifestent pas d'une manière continue, elles présentent des variations du plus au moins qui sont souvent considérables. On ne saurait donc voir là une *dégradation* de quoi que ce soit ; et ce mot doit être supprimé parce qu'il entraîne l'idée d'un type auquel on cherche à se reporter et qu'on ne trouve nulle part.

Il faut enfin simplement prendre la chose pour ce qu'elle est, c'est-à-dire nullement extraordinaire, puisque tout dans l'organisme est en rapport avec elle, et comparer cette chose à celles qui lui ressemblent réellement, sans porter à croire qu'il manque ici ce qui existe ailleurs, ou réciproquement.

§ LVII. — Quant aux causes qui peuvent conduire à se rendre compte des dissidences sur les faits anatomiques dont nous venons de parler et dont nous aurons encore à faire mention, il est nécessaire d'en dire ici quelques mots. On sait que la nature des procédés à employer pour l'étude d'un corps est toujours déterminée d'après la nature de ce corps; ils reposent sur elle et doivent nécessairement être en rapport avec elle. C'est même de ce fait que résultent toutes les difficultés que présente l'extraction des principes immédiats de l'organisme, quand on ne peut encore qu'en soupçonner l'existence, sans en connaître d'une manière précise la nature chimique. Il s'agit, en effet, d'approprier par tâtonnements, un procédé à la nature encore inconnue de ce principe, ce qui mène quelquefois à confondre l'étude scientifique d'un corps avec les procédés qu'on emploie pour faire cette étude; vu que, dans ce cas, le procédé finit par être découvert avant le corps qu'il sert à étudier.

Or, en anatomie des Mollusques, il est bien certain qu'en poussant l'injection dans la cavité viscérale on injecte les branchies et quelquefois d'autres veines, sans qu'il soit nécessaire d'avoir déjà étudié celles-ci; mais il n'en est pas moins vrai que souvent, outre les veines remplies, il y a des viscères qui sont infiltrés d'injection épanchée hors des conduits. Aussi, pour bien étudier tous ces sinus, il faut habituellement des procédés plus délicats qu'une injection brutale dans la cavité du corps, laquelle doit être employée, mais seulement comme procédé préliminaire, pour conduire à mieux. Il faut, pour étudier les sinus, des procédés plus minutieux, plus en rapport avec la délicatesse des tissus des Mollusques. Il faut la dissection minutieuse par laquelle on fend les trajets veineux suivant leur longueur, ce qui permet d'en étudier la forme et les orifices d'abouchement et de communication avec d'autres; ou bien il faut des injections plus délicates de substances ne se coagulant que lentement, ou même de substances toujours liquides et simplement colorées par des matières en suspension; autrement on déforme les organes. Il faut de plus que ces matières soient poussées avec précaution et sans violence pour éviter les distensions exagérées et les ruptures. Il faut enfin que les injections soient faites sur des animaux morts lente-

ment par asphyxie ; autrement, se contractant avec énergie, il resserrent tous les conduits, les oblitèrent par une forte application de leurs parois l'une contre l'autre, et empêchent ainsi aux substances de pénétrer ou bien il faut faire un tel effort que l'on produit des ruptures et infiltrations.

§ LVIII.—Nous avons à signaler ici, pour suivre exactement l'ordre historique, un travail de M. Souleyet, dans lequel il établit la différence qui existe entre l'idée du *phlébentérisme* et la théorie des *lacunes* (1). Déjà nous avons analysé ce travail dans la première partie de ce rapport. Nous l'avons utilisé pour montrer quels sont les points de contact entre ces deux ordres d'idées, l'un concernant le remplacement d'un appareil qui s'atrophie par un autre qui se complique pour le suppléer, l'autre se rapportant à une simplification et modification du système veineux. Il est donc inutile de revenir sur ce point; mais il fallait indiquer, dans l'ordre des dates, que c'est à l'auteur de ce travail qu'est due la première distinction nette et méthodique de ces deux sujets, si différents l'un de l'autre, quoique contigus, et qui souvent ont été confondus ensemble. On comprend facilement qu'une pareille confusion ne pouvait être que nuisible à la science ; elle a rendu en effet, pendant quelque temps, la question susceptible de discussions interminables et insolubles, parce que naturellement une solution unique ne pouvait, dans ce cas, suffire pour résoudre deux problèmes distincts.

§ LIX. —La précision des résultats anatomiques du travail que nous devons maintenant analyser, va nettement faire sentir la différence qui existe entre ces deux sujets, qui, s'ils ont été quelquefois confondus, ne l'ont pas été par tous les esprits. Ce mémoire est de M. Richard Owen; il est important que l'attention soit fixée sur lui, parce qu'il a souvent été cité comme appuyant la théorie du *phlébenterisme.* M. Owen annonce être arrivé (2) aux mêmes résultats que M. Edwards sur la circulation des Mollusques et expose ainsi ceux qui lui sont propres :

---

(1) Souleyet, Note relative à une communication récente de MM. Milne Edwards et Valenciennes SUR LA CONSTITUTION DE L'APPAREIL DE LA CIRCULAT. DES MOLL., C. r. des séances de l'Ac. des sciences de Paris, 1845, t. XX, p. 862.

(2) R. Owen, LETTRE SUR L'APP. DE LA CIRCULAT. CHEZ LES MOLL. DE LA CLASSE DES BRACHIOPODES, Ann. des sc. nat., 1845, t. III, p. 315.

« Dans le *Terebratula flavescens*, chaque oreillette est largement » ouverte par sa base et *communique ainsi directement et largement* » *avec la cavité viscérale ou péritonéale*, ou, si l'on aime mieux, AVEC » UN GRAND SINUS VEINEUX DE FORME IRRÉGULIÈRE QUI RENFERME LE CA- » NAL INTESTINAL et se continue entre les lobes du foie et les masses » glandulaires dont se compose l'appareil de la génération. Des PROLON- » GEMENTS DE CE SINUS VISCÉRAL communs s'avancent sous la forme de » vaisseaux dans l'épaisseur des lobes du manteau ; on en compte deux » sur le lobe paléal supérieur ou dorsal, et quatre sur le lobe inférieur » ou ventral, et c'est le long de ces canaux veineux que se développent » les cellules spermatiques chez le mâle et les œufs chez la femelle...... » « La *membrane délicate qui adhère au bord des orifices* par lesquels » le sang doit arriver dans les cœurs, et *qui se continue sur les parties* » *voisines de la cavité viscérale*, est *identique en structure* avec la tu- » nique dont sont tapissées les parois membraneuses, mais plus résis- » tantes, de cette dernière cavité (la viscérale) ; et on peut la considérer » comme un péritoine ou comme l'*analogue de la tunique interne d'une* » *veine ou sinus veineux* qui serait dilatée à la manière de la tunique » péritonéale proprement dite. »

Il est impossible de décrire d'une manière plus nette la disposition des sinus dont nous avons parlé, et comment ils sont en rapports avec les viscères. Notez que cette *tunique*, *analogue à la tunique interne d'une veine ou d'un sinus veineux*, se comportant comme un péritoine, est décrite chez les Térébratules, Mollusques acéphales des plus simples, séparés des Gastéropodes par toute la grande classe des Lamellibranches. Évidemment, ce vaste sinus aurait été appelé *lacune* par des anatomistes qui auraient disséqué avec moins de précision que ne le fait M. Owen. Mais ici tout est indiqué avec netteté, et nulle part n'est prononcé le mot de *lacune;* partout c'est le mot SINUS VISCÉRAL. Un peu plus loin, M. Owen décrit ainsi le trajet du sang : « Le sang expulsé du cœur est » envoyé en majeure partie dans les artères du manteau, et revient par » le *système de larges canaux veineux* qui représentent les *veines pal-* » *léales* ou *sinus ovariens;* de là ce liquide passe dans la cavité encore » plus grande et plus diffuse qui constitue le *sinus viscéral*, et qui est » analogue à ce que vous avez décrit (la lettre est adressée à M. Edwards) » chez les Lamellibranches plus élevés en organisation, et chez les Mol- » lusques gastéropodes. » (P. 317.)

Ainsi, dans cette comparaison même, aux travaux de M. Edwards, ce

ne sont pas les mots de *lacunes*, mais bien ceux de ***sinus viscéral, ovarien*** et de ***veine*** qui sont employés, et ces sinus décrits par l'anatomiste anglais ***sont analogues*** à ce que le naturaliste français appelle des *lacunes* chez les Lamellibranches et les Gastéropodes. A plus forte raison doit-il en être de même chez les Céphalopodes. Il faut le rappeler, en raison de l'idée emportée par les mots *lacunes*, ***système circulatoire incomplet***, cette discussion de mots est importante; et enfin il y a là plus qu'une discussion de mots, il y a en jeu cette membrane analogue à la tunique interne des veines et se comportant comme un péritoine.

§ LX. — Après cet exposé, nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire de nous arrêter à la description des sinus viscéraux du Poulpe, publiée la même année par M. Edwards (1).

Nous revenons pour un instant aux Poissons, pour terminer enfin par les Mollusques. Vers la fin de 1845, M. Natalis Guillot présenta une note sur le sinus décrit par Monro dans les Raies (2), sinus dont il croyait avoir fait la découverte (3). Ce n'est pas ici le lieu de relever les inexactitudes de description anatomiques que renferme cette note, relativement surtout à des points difficiles, tels que la communication de ce sinus avec les sinus hépatiques, etc.; il suffira de prévenir les anatomistes que l'on ne peut pas tirer parti de cette description. Nous devons seulement signaler que l'auteur n'hésite pas à comparer ces sinus des Raies, dont nous avons parlé en commençant, aux *lacunes* dont il était alors tant question, et il leur en donne le nom. Nous avons suffisamment insisté sur la structure de ces organes et démontré que c'étaient des sinus, vers le commencement de cette partie du rapport, pour être exemptés de montrer que ce ne sont nullement des *lacunes*, mais de véritables sinus. Que l'on ne dise pas que ce sont des *lacunes*, en raison de ce qu'ils sont traversés par des trabécules fibreuses; car alors il faudrait aussi appeler *lacunes* les oreillettes si nettement délimitées et isolées des Moules, Anodontes et autres Lamellibranches qui possèdent également de ces filaments destinés à les consolider.

---

(1) Edwards, De l'appareil circulat. du Poulpe, Ann. des sc. nat., 1845 t. III, p. 341.

(2) A. Monro, The structure and physiology of fishes, in-fol, Édimb., 1785.

(3) N. Guillot, Sur un réservoir particulier que présente l'app. de la circulat. des Raies, C. R. des séances de l'Ac. des sc. de Paris, 1845, t. XXI, p. 1179.

§ LXI. — Enfin, votre rapporteur a également à se reprocher de s'être laissé entraîner pour quelques instants par le courant des idées qu'a cette époque on cherchait à faire régner; erreur dont il a bientôt été retiré par l'étude de l'anatomie générale, poursuivie successivement, à l'aide du microscope, depuis le *système* jusqu'au *tissu*, et de celui-ci *aux éléments anatomiques*. Cette erreur n'est pourtant pas aussi tranchée que pourrait le faire croire, par suite de sa brièveté, une note de M. Duvernoy, dans les Comptes rendus de 1846 (1). Voici, du reste, le passage dont il est question (2) :

« Les veines qui, de l'ovaire des Lamproies, arrivent aux sinus des » veines caves, ont des parois encore distinctes au voisinage des sinus » près de leur abouchement; mais déjà ces parois sont très-minces. A » mesure qu'on s'éloigne des sinnus et qu'elles se ramifient davantage, » on voit que ces veines cessent d'avoir des parois distinctes, et ce sont » alors des trajets sanguins, délimités seulement par les vésicules de » De Graaff rapprochées les unes des autres. Les dernières ramifications » circonscrivent des ilots constitués seulement par un ou deux ovules, et » ces ramifications elles-mêmes, quoique disposées toujours régulière- » ment, n'ont plus de bords nettement délimités, comme les capillaires » des vertébrés d'une organisation plus élevée. Une disposition analogue » se trouve dans les veines capillaires de l'intestin, lesquelles, d'abord » nettement délimités, ayant des bords très-réguliers, cessent constam- » ment de présenter cet aspect lorsqu'on arrive à des vaisseaux plus fins » et capillaires. L'injection parcourt alors des trajets très-fins, mais den- » ticulés sur les bords, moins nettement limités, et circonscrivant de pe- » tits ilots de substance; cependant leur distribution présente toujours » une certaine irrégularité, et il est facile de distinguer les parties ainsi

---

(1) Duvernoy, Note sur le sinus veineux génital des Lamproies, etc., C. R. des séances de l'Ac. des sc. de Paris, 1846, t. XXII, p. 662. Voici la remarque faite par le savant académicien : « Dans la communication faite à la société Philomatique le 28 mars dernier, M. Robin n'a plus vu de parois distinctes dans les dernières ramifications de ces veines étudiées dans la glande ovigène des Lamproies. Il a même généralisé cette observation à tout le système sanguin veineux artériel de ces Poissons. » (Voyez p. 666 en note.)

(2) Ch. Robin, Note sur quelques particularités du syst. veineux des Lamproies, journal l'Institut, 1846, vol. XIV, p. 121, et Procès-verbaux de la Soc. philomat., p. 36, Paris, 1846, In-8°.

» injectées de celles où l'on détermine un épanchement par une rupture, » soit volontairement, soit involontairement. (C'est *régularité*, et non *irrégularité*, qu'il faut lire dans cette phrase; cette erreur typographique se reconnaît d'après la nature de la phrase et d'après les suivantes.) On peut reconnaître les mêmes faits relativement aux artères » sous-cutanées et aux artères sous-péritonéales de l'intestin. Les capil- » laires de ces vaisseaux, d'abord nettement limités et pourvus d'une » enveloppe, cessent, après quelques subdivisions, de présenter cet » aspect, et l'on voit l'injection se distribuer dans des trajets denticulés » sur les bords, très-fins, mais circonscrivant des *aréoles régulières*. » Ceci se répète pour toutes les fines artérioles qui viennent se distri- » buer sur le péritoine et dans le derme ; distribution que la transpa- » rence de ces tissus permet de constater facilement. Il serait difficile » de ne pas reconnaître dans ces faits une grande analogie avec ceux » que MM. Milne-Edwards et de Quatrefages ont signalés dans un grand » nombre d'animaux inférieurs. » (P. 36.)

Ayant, depuis cette époque, constaté le fait signalé dans la première partie du rapport : que des capillaires dont les parois ne peuvent être vues par transparence ou par réflexion, comme dans la langue de la Grenouille, peuvent être démontrés quand on vient à les isoler par dilacération, j'ai reconnu que la disposition précédente reste exactement décrite, mais que là où je ne voyais pas de parois distinctes, on peut en démontrer avec le microscope. Du reste, déjà l'infiltration d'aspect particulier décrite plus haut qui se présente dans les cas de rupture, aurait dû faire conclure à l'existence de parois, ainsi que je l'ai reconnu maintes fois depuis cette époque.

Votre rapporteur a encore, dans la même année 1846, présenté à la Société philomatique un travail sur les veines des Sélaciens (1) où les mots de *réservoirs sanguins* et de *lacunes* se trouvent prononcés pour la dernière fois dans ses publications, comme expressions synonymes. En faisant remarquer l'aspect lisse et brillant des trabécules et lamelles qui traversent ces sinus, et parlant de l'épithélium qui manque sur leur surface interne, je faisais remarquer que ce sujet demandait encore des recher-

---

(1) Ch. Robin, NOTE SUR L'ORGANISAT. DES POISSONS CARTILAGINEUX, journal L'INSTITUT, 1846, t. XIV, p. 272, et Procès-verbaux de la Soc. philomat., Paris, 1846, in-8°, p. 113.

ches pour être élucidé. Ce sont ces recherches qui depuis lors m'ont conduit aux résultats que j'ai signalés en commençant cette partie du rapport, et qui depuis ont toujours été confirmés. Il est donc inutile de s'arrêter davantage sur ce point.

§ LXII.—Nous revenons maintenant aux Mollusques, et nous trouvons un dernier mémoire de M. Edwards, lu à l'INSTITUT en 1846, qui traite de ce qu'il appelle la *dégradation* des organes circulatoires chez les Patelles et les Halyotis, et de l'appareil de la circulation du Calmar, de l'Aphysie, des Thétys, Colimaçon, Triton et Pinne-marine (1). Ici se trouvent les mêmes idées sur les *lacunes*, sur l'appareil vasculaire *incomplet* des Mollusques. Nous ne reviendrons pas sur ce point suffisamment discuté; mais seulement, comme il est donné raison à M. de Quatrefages contre M. Souleyet, sur ce fait que les Eolides auraient une circulation incomplète, il faut bien se rappeler que là où les autres voient des sinus ces savants voient des lacunes; c'est à cela que se borne la question sur laquelle M. de Quatrefages aurait raison. Or il importe d'observer que, quoiqu'on voie M. Edwards admettre l'existence des grands sinus viscéraux chez les Èolidiens, où M. Souleyet les nie, en présence de ces deux opinions, les pièces et les dessins de M. Souleyet sur ce sujet ne nous permettent pas d'hésiter à nous ranger de l'avis de ce dernier.

Du reste, comme dans les écrits que nous allons analyser, surtout ceux des auteurs allemands, la disposition signalée pour les veines en général, par M. Souleyet, n'est pas envisagée telle qu'il l'a décrite et telle que l'a adoptée votre commission, nous devons reproduire ici ce passage, afin d'y renvoyer par la suite. Appuyés sur les observations que nous avons citées, et surtout sur la description de M. Richard Owen, et enfin sur ce passage, nous pourrons abréger ainsi les discussions.

« Je crois, dit M. Souleyet (2), devoir rappeler de nouveau ici que l'er-

---

(1) Edwards, MÉMOIRE SUR LA DÉGRADATION DES ORGANES DE LA CIRCULATION CHEZ LES PATELLES ET LES HALYOTIS, ET SUR L'APPAREIL CIRCULATOIRE DU CALMAR, DE L'APLYSIE, THÉTYS, COLIMAÇON, TRITON ET PINNE-MARINE (ANN. DES SC. NAT., 1847, t. VIII, p. 37 à 77), et C. R. des séances de l'Ac. des sc. de Paris, 1846, t. XXIII, p. 373, avec ce titre : NOUV. OBSERVAT. SUR LA DÉGRADAT. DE L'APP. CIRCULAT. DES MOLLUSQUES.

(2) Souleyet, OBSERVAT. ANATOMIQUE SUR LES GENRES ACTÉON, ÉOLIDE, VENILIE, etc., C. r. des séances de l'Ac. des sc. de Paris, 1845, t. XX, p. 73 et 81, en note.

» reur commise par M. de Quatrefages, en niant le système veineux dans » les Mollusques gastéropodes, provient probablement de l'idée inexacte » que ce naturaliste s'est faite de cette partie de l'appareil circulatoire » chez les animaux de ce type. M. de Quatrefages paraît croire que le » système veineux se présente toujours sous la forme de vaisseaux bien » distincts, tandis qu'il n'en est pas ainsi. En effet, dans presque tous » les Mollusques et dans les Nudibranches en particulier, les veines n'ont » cette forme que dans les principaux troncs qui rapportent le sang des » viscères ou qui se rendent aux organes respiratoires ; les autres vais- » seaux sont plutôt des canaux creusés dans l'épaisseur ou dans l'inter- » stice des organes, en un mot des *trajets veineux*, que des vaisseaux » proprement dits, particularité qui a été bien reconnue par les anato- » mistes qui se sont occcupés des Mollusques, et surtout M. de Blain- » ville. (Voir le TRAITÉ DE MALACOLOGIE, p. 130.) La distinction que l'on » a voulu établir sous ce rapport entre les Mollusques et les Crustacés » n'est donc pas fondée, car cette forme du système veineux paraît être » un fait général chez les animaux inférieurs. » Les mêmes idées se trouvent développées dans un autre travail de M. Souléyet, que sa date nous conduit à citer ici ; ce travail intitulé : CONSIDÉRATIONS SUR LA CIRCULATION DANS QUELQUES GROUPES DE LA SÉRIE ANIMALE (1), étant résumé par la note précédente et par la première partie de ce rapport, nous n'en reparlerons plus.

§ LXIII. — Dans le travail que nous venons de citer, M. Edwards applique au système artériel les mêmes idées qu'au système veineux. Il décrit le système artériel comme incomplet chez l'Halyotide, parce que chez cet animal l'aorte arrivée près de la tête, *les parois de cette grande artère disparaissent, ou plutôt se confondent avec les membranes qui séparent en ce point l'abdomen de la cavité encéphalique* (2). Il en résulte la formation d'un grand sinus d'où partent les artères dans la masse charnue du pied. Ce sinus est appelé par M. Edwards *lacune* ou *cavité céphalique ;* il loge la masse charnue de la bouche, les glandes salivaires, les principaux ganglions nerveux et des bandes musculaires et fibreuses et la portion antérieure du tube digestif qui concourt à le limiter. L'appa-

(1) Souleyet, dans les ARCHIVES D'ANATOMIE, p. 105, Recueil annexé pendant l'année 1846 aux ARCHIVES DE MÉDECINE, Paris, in-8°, 1846.

(2) Edwards, *loc. cit.*, 1847, p. 41.

reil lingual, appendice à peu près cylindrique allongé, est également renfermé dans l'aorte, dans la cavité de laquelle il s'enfonce. M. Edwards a montré, en outre, que chez cet animal le sang veineux de la portion du manteau qui adhère à la coquille, autour des parties latérales et postérieures du corps, se jette en partie dans le *système porte-branchial*, c'est-à-dire les veines générales qui chez ces animaux vont des capillaires aux branchies, et en partie dans les veines branchio-cardiaques, c'est-à-dire qui vont des organes de respiration au cœur. Le sang arrivant dans le cœur est donc un mélange d'artériel et de veineux.

Dans les Patelles, Mollusques voisins des Halyotis, M. Edwards a également montré une disposition analogue du système artériel, avec cette légère modification que la langue a une gaîne propre, dont la cavité reçoit l'aorte directement, et fait ainsi partie du sinus artériel décrit plus haut. Le reste ne diffère pas essentiellement de ce que nous venons de voir dans les Halyotides.

§ LXIV.— M. Edwards revient ensuite (p. 47) sur les idées développées plus haut. Il montre que si l'on admet que les artères se forment de cellules placées bout à bout et soudées de manière à ce que leurs cavités communiquent; que si l'on admet que les vaisseaux se forment à l'aide d'un tissu spécial, on ne peut se rendre compte de la manière dont l'aorte peut devenir un vaste sinus logeant une partie des organes que renferme la tête. La chose devient facile, au contraire, si l'on admet que la formation des vaisseaux a lieu à l'aide de lacunes dont les parois se régularisent et se revêtent d'une tunique propre sous l'influence excitante du liquide contenu.

Si cette théorie est exacte, dit-il, les artères doivent se former avant les veines et offrir plus de fixité dans leur disposition anatomique. (P. 39.) Mais comme, dans les Gastéropodes, le cœur se forme très-tard, les artères ne jouent *qu'un rôle secondaire dans l'économie, et il fallait s'attendre par conséquent à les voir se modifier beaucoup dans ce groupe, et même s'y dégrader à la manière des veines sans qu'il en résultât aucun changement dans l'organisme.* (P. 40.)

Il est fâcheux pour ce raisonnement qu'il n'ait été fait qu'après la découverte des dispositions anatomiques de l'aorte. Du reste, au lieu de parler des vaisseaux se formant par soudure de cellules bout à bout, comme dans les plantes, il eût été bon de dire que la science a dépassé depuis plusieurs années ces théories, abandonnées par leurs auteurs mêmes. Mais ne semble-t-il pas que l'embryogéniste peut rester libre

d'admettre telle ou telle hypothèse qui lui plaît le mieux? ne semble-t-il pas qu'il peut faire autrement que se laisser conduire par les faits d'histogénésie? Laissons donc ces idées surannées sur l'influence excitante mécanico-chimique de tel ou tel sang, qui n'existe qu'en hypothèse et n'a jamais été constatée. Laissons aussi cette manière correspondante de raisonner, qui est bien loin des notions anatomiques et physiologiques actuelles. Contentons-nous de constater que dans le développement des vaisseaux on voit les artères et les veines se développer simultanément. Constatons que les premières sont de prime abord et toujours formées d'un autre tissu que les veines, soit même quand elles portent du sang noir comme les pulmonaires, ou un sang mixte comme l'aorte et les artères ombilicales du fœtus. Constatons que les veines en diffèrent aussi dès le principe et restent telles, lors même qu'elles portent du sang rouge comme les pulmonaires et ombilicales. Quant aux Mollusques dont l'aorte forme des sinus, c'est là une disposition toute spéciale, comme est spéciale la disposition en sinus quadrilatère, à paroi aponévrotique non contractile de l'aorte du *Squatina angelus*, à côté de l'aorte si fortement contractile des Raies et des Squales (1). L'aorte de ce *Squatina* est, en effet, irrégulièrement quadrilatère dans toute sa longueur, à parois confondues en arrière avec le périoste des vertèbres, et pourtant les vaisseaux branchio-aortiques qui se réunissent pour la former, et les artères qui en partent, sont très-élastiques et reviennent fortement sur elles-mêmes. Aussi le mode d'union de ces vaisseaux à l'aorte a quelque chose de spécial que ne présentent pas les autres animaux. Constatons ces faits spéciaux, mais n'en faisons pas de lois, créées d'avance, tant que nous n'aurons pas établi la relation qui existe entre ces particularités propres à quelques animaux et le reste de leur organisation, ainsi que leur genre de vie.

Ainsi donc, il n'y a pas plus dégradation de l'aorte chez ces Mollusques que chez le Poisson pris tout à l'heure pour exemple (*Squatina angelus*, L.).

§ LXV. — Nous devons ici faire une remarque à propos des Thethys. On sait que le cœur des Mollusques est artériel et envoie ce sang dans tous les organes; on sait aussi que les veines qui font suite aux capillaires

---

(1) V. Ch. Robin, Recherches sur un appareil qui se trouve sur les Poissons du genre des Raies, Thèse pour le doctorat ès sciences, grand in-8°, Paris, 1847; Propositions, p. 112.

artériels vont se jeter dans les branchies ou le poumon, comme notre veine porte dans le foie.

Les veines générales forment donc un SYSTÈME PORTE-BRANCHIAL OU PULMONAIRE chez les Mollusques. Puis, des branchies au cœur s'étendent les VEINES BRANCHIALES ou *branchio-cardiaques* qui portent à l'oreillette le sang qui a respiré; quelquefois des rameaux du système porte-branchial vont mêler au sang qui a respiré, un peu de sang veineux.

Or, dans cet article, M. Edwards dit que M. de Quatrefages a eu raison de dire que les Éolis manquaient de *veines proprement dites*, mais que pourtant elles ont des vaisseaux *branchio-cardiaques*, ainsi que le fait lui a été démontré par les injections de M. Souleyet et les siennes propres. (P. 65.)

Vous le voyez, les *veines branchio-cardiaques* qui sont bien des veines, qui en ont la structure, qui en ont les fonctions, ne reçoivent pas le nom de veines, mais sont appelées *canaux branchio-cardiaques*. (P. 65.) Ce changement de nom n'est nullement motivé, et il faudrait dire alors que les veines pulmonaires doivent aussi changer de nom. Cette manière de s'exprimer n'a d'autre résultat que d'appuyer la prétendue absence de veines proprement dites. Ainsi, partout où vous lirez absence de *veines proprement dites*, ou simplement absence de *veines*, il faut toujours penser qu'il existe les *veines branchio-cardiaques* (*ou pulmonaires*, chez les Mollusques pulmonés). Nous avons déjà vu qu'au lieu *d'absence de veines* aussi, il faut lire *existence de sinus*.

§ LXVI. — Nous terminerons cette analyse par quelques remarques sur les veines du Mollusque appelé *Pinne-marine* (*Pinna nobilis*. L.).

M. Edwards figure et décrit les différents ordres de vaisseaux de cet animal et montre que le sang veineux du manteau se rend directement à l'oreillette sans passer par les branchies; fait qui ne présente rien d'étonnant quand on songe que le manteau est membraneux et mince chez tous les Lamellibranches et en outre toujours au contact de la même eau que les branchies. Cette communication des vaisseaux du manteau avec l'oreillette est du reste indiquée par Poli, mais d'une manière un peu confuse (1) et on comprend que Meckel ait cru que le naturaliste italien se fût fait illusion à cet égard (2).

---

(1) Poli, TESTACEA UTRIUSQUE SICILIÆ, grand in-fol. Parme, 1791-1795, t. I, p. 246.

(2) Meckel, ANAT. COMPARÉE, in-8, trad. fr., t. IX, p. 155, 1837.

Chez les Lamellibranches, les Moules, les Anodontes, par exemple, le sang qui revient du pied, des muscles de toutes les parties du corps, moins les branchies, parcourt des réseaux à capillaires très-gros, un peu irréguliers sur les bords et circonscrivant des espaces très-petits, mais constants de forme. Cette disposition générale a été exactement figurée par Delle Chiaje, chez les Pecten et les Solen; le cachet en est reproduit, seulement le dessin et la gravure sont grossiers. Le sang qui parcourt ces réseaux arrive jusqu'à la base adhérente des branchies sans parcourir de tronc spécial, du moins chez les Anodoutes.

Des réseaux existant vers l'insertion des branchies partent des branches à parois distinctes, isolables qui remontent entre les deux lames accolées ensemble qui forment chaque branchie. Il part de ces branches, qui alternent avec les veines branchio-cardiaques, des rameaux qui se distribuent à chaque lame branchiale, et sont comme leurs troncs interposés dans l'épaisseur de chaque feuillet branchial. Les capillaires branchiaux qui en partent, sont tous en parallèles au grand axe de la branchie et non verticaux. Il ne faut pas ici s'en laisser imposer par les petites stries cornées saillantes, qui renforcent la surface des branchies, lesquelles paraissent colorées comme la substance injectée, surtout sur les pièces conservées dans un liquide après l'injection, ou même fraîches, mais vues à l'œil nu. Avec une assez forte loupe, on reconnaît qu'elles laissent voir par transparence la matière injectée, qui remplit les gros capillaires régulièrement transverses interposés aux vaisseaux efférents et afférents parallèlles verticalement. Enfin on reconnait que l'aspect d'un treillis de vaisseaux capillaires dû à ces petites bandes qui croisent perpendiculairement les vrais capillaires, n'est qu'une illusion. Les parois de ces capillaires branchiaux ne sont pas isolables, mais elles n'existent pas moins. Elles existeut sous forme d'une mince couche de substance homogène; et quand on vient dans la préparation à rompre celle-ci, la substance d'un brun jaunâtre, granuleuse, qui remplit l'intervalle de chaque capillaire, tombe dans la cavité de celui-ci, sous forme d'un détritus de granulations moléculaires. Ces faits, qui se rencontrent de temps à autre quand on répète assez fréquemment les préparations de ce genre, ont été constatés dans mon laboratoire par M. Moulinié, tels que je les décris, et de mon côté je les ai vus souvent.

Les rameaux efférents des branchies qui reçoivent le sang pour le verser dans les troncs branchio-cardiaques, sont logés dans l'épaisseur de chacune des deux lames des feuillets branchiaux et sont visibles à leur

surface libre. Ils sont ramifiés vers le bord libre de la branchie, et leurs branches sont toutes parallèles aux plus petits capillaires qu'ils reçoivent et dont nous venons de parler. Voici maintenant comment sont disposés, dans les Anodontes, les troncs branchio-cardiaques. A proprement parler, il n'y en a que deux de chaque côté. L'un est propre exclusivement à la lame interne de la branchie interne, il parcourt son bord libre arciforme. En avant il s'enfonce et se recourbe du côté de l'oreillette, au point où l'arc de ce bord libre se fixe aux autres tissus vers la base du pied, pour s'aboucher par un orifice assez gros un peu en arrière du bout antérieur de l'oreillette correspondante. Un autre tronc, ou mieux sinus, beaucoup moins nettement limité, suit le bord adhérent de la lame externe de la branchie intérieure et de la lame interne de la branchie extérieure, lesquelles s'insèrent ensemble sur la même ligne. Il communique en avant avec le tronc décrit tout à l'heure et son sang se verse ainsi dans l'oreillette ; avec laquelle il communique en outre à l'aide d'orifices que nous allons décrire. Le feuillet externe de la branchie extérieure adhère au manteau, et ses vaisseaux efférents sont en communication avec les réseaux de cet organe vers leur point de jonction commun. Ces vaisseaux ont une sorte de tronc collecteur propre, formé par les grosses mailles vasculaires se réunissant ensemble à ce niveau, et ils se jette directement par trois ou quatre petits orifices le long du bord adhérent externe de l'oreillette dans la cavité de celle-ci. Le sang qui a respiré dans le manteau et celui qui a respiré dans la lame externe de la branchie extérieure arrivent ainsi ensemble dans l'oreillette. Quand les deux lames de cette dernière branchie sont écartées par les œufs, la disposition est bien nette. Dans le cas contraire, les réseaux du manteau semblent se jeter avec les vaisseaux de toute la branchie extérieure dans le sinus décrit en premier lieu ; tellement les orifices qui s'ouvrent dans le côté externe de l'oreillette sont rapprochés de ce sinus, lequel, du reste, communique avec les mailles du bord adhèrent du manteau. D'après ce que nous venons de dire, on voit qu'en injectant les veines du manteau on injectera les vaisseaux efférents de la branchie externe : c'est en effet ce qui arrive ; de plus, comme en avant le manteau adhère aux tentacules, on injecte ceux-ci et ceux-ci adhérant au pied, l'injection finit par passer sur cet organe dont les réseaux se remplissent. On voit aussi qu'en remplissant le manteau on remplit également l'oreillette.

Tous les réseaux du manteau, des tentacules et ceux qui recouvrent le pied sont formés de gros capillaires, circonscrivant des espaces extrême-

ment petits. De plus, la portion musculaire du pied, surtout vers sa partie libre, est également parcourue par de gros réseaux courant entre les faisceaux et formant un véritable tissu érectile qui communique avec les veines du foie et de l'intestin. C'est même par suite de la présence de ces réseaux érectiles dans le manteau et le pied que ces animaux peuvent étendre et gonfler considérablement leur pied, et rendre leur manteau turgescent et extrêmement épais, en faisant refluer ailleurs leur sang, par contraction musculaire et vidant ces réseaux en partie par transsudation du liquide au travers des parois. Ils peuvent les remplir par une action inverse et par absorption facile d'eau.

C'est par suite de cette disposition anatomique, et par suite de la facilité avec laquelle ces animaux absorbent l'eau, dont ils remplissent leurs réseaux érectiles, que quelques auteurs déjà cités, et de plus De Siebold (1), ont cru à l'existence des prétendus *canaux aquifères* dont nous avons parlé plus haut. Le liquide peut même s'échapper sous forme de jet, résultant d'une rupture de la peau quand on force l'animal a rentrer trop vite dans sa coquille, avant qu'il ait pu lentement se débarrasser ou faire refluer ce sang. Mais on peut s'assurer par les injections qu'il n'y a pas d'orifices normaux, ni au bord du pied ni au bord du manteau. Il faut toujours avoir soin d'injecter des animaux morts par asphyxie; autrement ils se contractent fortement, et oblitèrent ainsi les canaux vasculaires.

Naturellement ces réseaux à gros capillaires, dont les bords sont un peu dentelés, circonscrivant des mailles étroites, sont considérés par M. Edwards (2), comme des *lacunes*, comme des *espaces interorganiques* et non comme des vaisseaux; mais bien des raisons viennent s'opposer à l'admission d'une pareille hypothèse. D'abord c'est la démonstration possible, en raison de la disposition anatomique des branchies, d'une sorte de vernis, d'une mince couche de substance homogène tapissant leurs capillaires, et la possibilité facile d'y distinguer les ruptures avec épanchement des cas où il y a injection réussie. Ensuite c'est la possibilité de distinguer les cas de rupture et épanchement dans le manteau et dans le pied, des cas où il y a bonne injection. Enfin la reproduction constante des mêmes types de réseaux, tant dans le manteau que sur le pied, etc..., font bien voir qu'il ne s'agit pas là d'*espaces interorganiques* pleins d'injection, d'autant plus que dans les cas d'infiltration dans

(1) De Siebold, ANAT. COMPARÉE, traduct. franç., in-12. Paris, 1849, t. I, p. 332.
(2) Edwards, *loc. cit.*, 1847, p. 78.

les tissus la matière suit en général la direction des fibres ou autres éléments des tissus, ce qui n'est pas le cas dans le manteau, etc., des Mollusques. On peut facilement reconnaître au bas du pied sur l'organe de Jacobson ces réseaux à gros capillaires, ayant toujours la même disposition et passant par-dessus le deuxième gros tronc ou sinus branchio-cardiaque. On peut également reconnaître sur la face libre des tentacules que les réseaux dont ils sont couverts sont tous à mailles généralement longitudinales, par rapport à l'organe et aux vaisseaux; réseaux plus gros en bas qu'en haut. Sur les tentacules, les deux faces qui se touchent sont dépourvues de réseaux; mais on aperçoit par transparence ceux de l'autre face de chacun d'eux par les intervalles réguliers qui séparent les petites saillies cornées linéaires analogues à celles des branchies et dont nous avons parlé. Ces petits intervalles linéaires pouraient être pris pour des vaisseaux parallèles; c'est ce que M. Edwards a figuré sur l'un des tentacules de la Pinne-marine; mais c'est là une illusion.

Quoique la conformation régulière, constamment la même, des réseaux et la possibilité de distinguer les injections des infiltrations, ne soit pas aussi facile à étudier sur beaucoup d'organes que sur les faces non contiguës des tentacules et sur l'organe de Jacobson, on peut toujours le faire dès qu'on à un peu d'habitude. Nous dirons donc que ce sont là des réseaux à gros capillaires, ayant des parois minces, circonscrivant des intervalles étroits, et non des *espaces interorganiques*.

§ LXVII.—On a comparé souvent ce qui a été appelé *système lacunaire* aux systèmes de conduits traversés par des courants d'eau qui se trouvent dans les Éponges, et M. de Quatrefages a reproduit cette comparaison dans celle de nos séances où il a assisté. Mais on ne saurait s'arrêter à un tel ordre de comparaison, lorsqu'on a fait d'une part des injections de ces vaisseaux, et disséqué et examiné au microscope ces canaux des Éponges. Comment, du reste, comparer un système de vaisseaux clos à un système de conduits ouverts au dehors; des vaisseaux que l'on dit sans paroi, mais tapissés d'une mince couche de substance organique, à ces canaux des Spongiaires, tapissés d'une couche de cellules épithéliales, à cils vibratiles. On a encore fait d'autres comparaisons avec d'autres espèces de tubes organiques ou inorganiques; mais il est à remarquer, sous ce rapport, que c'est faire ici ce que l'on voit se reproduire à propos de toute question physiologique ou anatomique qui n'est pas bien connue : on commence toujours par se la figurer et la décrire comme elle n'est pas, d'après des exemples matériels et grossiers puisés dans une science trai-

tant de phénomènes bien plus simples et inorganiques, comme la mécanique, la physique ou la chimie. Ce n'est que très-tard qu'on finit par décrire les choses telles qu'elles sont, c'est-à-dire alors qu'on les connaît bien.

C'est ainsi que longtemps la digestion n'a été, pour les physiologistes, qu'une opération chimique, s'opérant dans l'estomac et l'intestin comme dans une cornue, et pouvant être reproduite au dehors; viennent les expériences et découvertes de notre collègue Claude Bernard, et l'on reconnaît que la digestion s'opère dans l'intestin uniquement comme dans l'intestin, c'est-à-dire comme nulle part ailleurs, c'est-à-dire d'une manière spéciale, organique par conséquent. C'est encore ainsi que le larynx a été comparé à une anche, à un appeau, à un instrument à corde, etc. Viennent les expériences de notre collègue M. Segond, et on reconnaît que le larynx est un larynx, fonctionnant comme un larynx, et non comme autre chose; c'est-à-dire d'une manière spéciale, qu'il faut étudier à part, pour ce qu'elle est, ayant ses lois propres, dérivant des lois physiques, mais qu'il faut établir par expérimentation directe. Le larynx et l'estomac remplissent bien certaines conditions de physique et chimie statique, accomplissent des actes élémentaires physiques et chimiques; mais le résultat total est tellement complexe qu'il ne se confond plus avec aucun acte physico-chimique et doit être pris pour ce qu'il est. Eh bien! il en est de même pour les vaisseaux; on les a comparés à toute espèce de conduits sans les décrire en eux-mêmes pour ce qu'ils sont, et cela en grande partie faute d'avoir tenu compte absolument, jusque dans les moindres détails, de tout ce qui concourt à les former. Mais actuellement que l'on peut le faire, il faut laisser de côté ces comparaisons grossières et matérielles, qui n'expriment en aucune façon la réalité des dispositions anatomiques pour décrire celles-ci et les prendre telles qu'elles sont; depuis les parois les plus épaisses, formées de plusieurs tuniques, jusqu'aux plus minces; depuis les fibres les plus complexes jusqu'à la mince couche de substance homogène et aux plus fines granulations que nous montre le microscope.

§ LXVIII. — On a quelquefois considéré le poumon des Batraciens comme fournissant un exemple de *circulation lacunaire*. Or ce fait serait certainement en contradiction avec l'hypothèse d'après laquelle le contact excitant du sang rouge détermine la formation des parois des vaisseaux. De plus, comment se ferait-il donc qu'on pût démontrer une substance tapissant les capillaires branchiaux des Anodontes et pas dans

ceux des poumons de Batraciens? Comment se fait-il qu'on en démontre dans les Branchies des Poissons? Du reste, nous avons vu que, par transparence, la disposition des tissus et le faible grossissement employé empêchent de voir les parois des capillaires que l'on démontre par le mode ordinaire de préparation des éléments anatomiques.

§ LXIX. — D'après tout ce que nous venons de voir, il nous paraît inutile de nous arrêter à la phrase de Frey et Leuckart dans laquelle ces auteurs disent que « Souleyet a tort d'admettre que le système veineux est fermé et complet chez les Mollusques (1). » Ces auteurs n'apportent en effet aucun argument autre que ceux donnés par M. de Quatrefages et M. Edwards. Ils semblent de plus ne pas connaître le passage déjà cité dans lequel M. Souleyet expose la constitution anatomique générale des veines des Mollusques. Nous en dirons autant du passage dans lequel De Siebold dit que M. Souleyet « est allé trop loin en disant que chez tous les Gastéropodes il y a un système veineux complétement fermé (2). »

§ LXX. — Nous terminons enfin cette longue série d'analyses par le passage dans lequel M. Blanchard expose sa manière de voir sur les veines des Éolidiens (3). Il est important de rappeler d'abord que c'est au ***système veineux général*** ou ***afférent des branchies***, ou ***système porte-branchial***, qu'on a principalement appliqué la dénomination de ***lacunes;*** que le ***système veineux branchial efférent***, ou ***veines branchiales***, a reçu le nom de ***système branchio cardiaque;*** et c'est en changeant ainsi les noms qu'on a pu dire qu'il n'y avait plus de veines chez les Mollusques. Or nous savons assez ce qu'il faut réellement entendre par ***lacune***, mot qu'il faut remplacer par celui de ***sinus***, qui n'entraîne pas l'idée du manque de quelque chose. Du reste, M. Blanchard ne prononce pas le mot de ***lacune***. Après avoir montré que M. Souleyet était dans le vrai pour ce qui concerne les veines branchio-cardiaques, il ajoute :

« Chez les Éolidiens, les canaux afférents des Branchies qui communiquent directement avec la cavité générale du corps, manquent au contraire de parois ou en présentent seulement des traces ; ce ne sont plus de véritables vaisseaux, mais de simples canaux. Il faut ajouter

---

(1) Frey et Leuckart, dans R. Wagner, Lerbuch der Zootomie, Zveiter theil. Wirbellosen Thiere, 1847, in-8°, p. 441.

(2) De Siebold, *loc. cit.*, 1849, in-12, t. I, p. 325.

(3) Blanchard, Sur l'organisat. des Moll. gastérop. de l'ordre des Opisthobranches (Ann. des sc. nat., 1848, t. IX, p. 187).

» cependant que ces canaux, qui, sur leur trajet, présentent de nom-
» breuses ramifications, sont nettement délimités par les muscles et tous
» les tissus qui les circonscrivent; ainsi, dans ces Mollusques, il n'existe
» plus de veines proprement dites. Le fluide nourricier, après avoir été
» distribué par les artères aux organes, s'épanche dans la cavité géné-
» rale du corps, comme l'a dit le premier M. de Quatrefages. Le sang,
» baignant tous les viscères, pénètre dans les canaux afférents des bran-
» chies, d'où il est ramené au cœur par les vaisseaux efférents des bran-
» chies ou branchio-cardiaques. »

Nous ne voyons rien ici qui puisse contredire tous les faits que nous avons cités ni les descriptions de M. Owen. Pour M. Blanchard, ce ne sont pas des veines proprement dites, *mais des canaux ramifiés et nettement limités*. On voit qu'il y a ici une grande différence entre cette disposition et les *lacunes* mal délimitées indiquées par d'autres naturalistes. Quand aux parois dont il n'y a plus que des traces ou même plus, nous nous sommes suffisamment expliqués sous ce rapport en citant le passage de la lettre de M. Owen et ailleurs.

§ LXXI. — Tel est, messieurs, l'ensemble des faits se rapportant à la deuxième partie des questions qui se sont agitées devant vous. Plus nets que les précédents, il n'exigeaient pas moins une discussion approfondie et appuyée de nombreuses citations, autant pour les bien faire connaître en eux-mêmes que pour les nettement distinguer de ceux qui sont développés dans la première partie de ce rapport. Vous avez suffisamment reconnu quels ont été les inconvénients de la confusion établie entre eux et les précédents pour sentir la nécessité de ce long travail. Obligés de nous placer aussi loin que possible des questions de personne, nous avons été forcés d'envisager les questions purement scientifiques d'une manière rigoureuse. Et cela était nécessaire, car il n'existe pas d'exemple dans la science, d'une question appuyée par un cortége aussi considérable de moyens énergiques.

RÉSUMÉ.

PREMIÈRE PARTIE.

§ LXXII.—Nous venons de vous exposer, avec tous les développement qu'elle exigeait, cette question dite du *phlébentérisme*, dont la Société a été entretenue pendant plusieurs séances consécutives, et pour l'examen de laquelle nous avons été désignés.

Nous avons vu comment l'application irréfléchie, inexacte, et l'on pourrait dire malheureuse du mot *appareil gastro-vasculaire*, avait entraîné fatalement à toutes les conséquences qui découlaient de sa signification, et, par suite, à cette série d'erreurs que nous vous avons signalées. Vous avez vu comment leurs conséquences zoologiques avaient été formulées par la création d'un nouvel ordre de Mollusques, appelés *phlébentérés;* puis, par la subdivision de celui-ci en familles, les *entérobranches* et les *dermobranches.*

Vous avez vu ensuite comment ses conséquences anatomiques, que caractérise l'idée du remplacement d'un appareil qui s'atrophie par un autre qui s'accroît, avaient été aussi caractérisées par le mot *phlébentérisme.* Vous avez vu comment cette idée, véritable théorie au fond, était née, comment elle s'était développée et comment, sous des impulsions académiques, elle avait grandi rapidement, jusqu'au point de prendre des proportions considérables, nullement en rapport avec son importance. Vous l'avez vue ensuite en présence des faits et des arguments qui lui étaient opposés, se modifier bientôt, se présenter sous un aspect plus général, mais plus diffus, et, dès

lors, véritable Protée insaisissable, revêtir toutes les formes pour échapper à ces faits et à ces arguments ; mais en même temps vous l'avez vue s'atténuer et s'amoindrir peu à peu, jusqu'au point de s'annihiler d'une manière presque complète.

Adoptée et prônée outre mesure par quelques naturalistes en France, l'idée du *phlébentérisme* a trouvé à l'étranger un accueil singulièrement restreint, et seulement de la part de zoologistes et anatomistes, qui, en cela, se sont montrés dépourvus de véritables doctrines scientifiques. Aussi vous avez vu leurs conclusions considérées, à juste titre, comme fondées sur des observations trop précipitées (Blanchard). Vous avez encore vu tous les zoologistes qui, par la nature de leurs travaux, ont été portés à s'en occuper, être comme surpris de semblables doctrines, s'empresser d'étudier les faits qui leur servent de base et mettre, à en démontrer l'inexactitude, une persistance dont la durée ne peut s'expliquer que par les convictions que donne l'observation des faits anatomiques.

Ces erreurs, par la réserve et la modération avec laquelle elles ont été relevées, nous montrent combien est grand au dehors de nous le respect porté aux idées venues de France, et combien peut être grande l'influence de celles qui s'appuient sur des bases solidement fondées. Elles nous montrent par conséquent combien il était important que ces mêmes doctrines trouvassent leur rectification d'abord en France même, service que la science doit à M. Souleyet. Peut-être un jour une part sera-t-elle attribuée à votre Société, qui n'a pas hésité à suivre dans toutes ses conséquences une discussion aussi vaste et aussi ardue.

Tous ceux qui sont suffisamment doués de cette indépendance de caractère et de cette droiture qui fait juger par l'esprit les œuvres de l'esprit, en laissant au sentiment toute liberté d'apprécier les impulsions du cœur, doivent donc répudier ces idées qui ont semblé un instant devoir faire rétrograder la science. Guidée par ces données que fournissent seules de profondes convictions scientifiques, après avoir examiné de la manière la plus attentive tous les textes et les points de la question qui méritaient réellement examen, votre commission est arrivée à formuler les résultats scientifiques dont voici l'énoncé pour la première partie :

1° Les Mollusques Gastéropodes désignés sous le nom de *phlébentérés*, ne diffèrent pas, par leur organisation, des Gastéropodes qui s'en rapprochent par leur constitution extérieure ; les fonctions de la digestion, de la circulation et de la respiration s'exécutent chez ces Mollusques de la même manière que chez les autres animaux de la même classe, et à l'aide

des mêmes appareils, constitués d'une manière tout à fait analogue; ces Mollusques doivent par conséquent rentrer dans les groupes des Nudibranches, des Inférobranches, etc., d'où ils avaient été retirés.

2° Les mots d'appareil *gastro-vasculaire*, appliqués à l'un des organes de l'appareil digestif de ces Mollusques, doivent être supprimés comme exprimant une idée inexacte, et remplacés par ceux d'*organe gastro-hépatique* ou *conduits gastro-biliaires*. Il doit en être de même des autres expressions par lesquelles on a cherché à rendre plus tard la même idée, ou à désigner la fonction nouvelle correspondant à ce nouvel appareil : telles sont par exemple les expressions d'*appareil* et de *fonction d'irrigation organique*, etc.

3° Les mots de *phlébentérés*, puis ceux qui en sont venus, comme les expressions d'*entérobranches* et *dermobranches*, doivent être également rayés de la science, car ils expriment encore, sur les fonctions de la respiration et de la circulation des Mollusques, des idées complétement inexactes et désignant, au point de vue zoologique, des groupes d'animaux qui ne sont pas différents de ceux déjà connus.

4° Le mot *phlébentérisme*, par lequel on a cherché à généraliser les mêmes faits, mais de manière à rendre leur signification moins nette, moins précise, et par suite rendre moins saisissable leur véritable aspect, doit également disparaître de la science : ce dont l'exemple a été donné par plusieurs des auteurs didactiques que nous avons cités.

5° Les conséquences théoriques qu'on avait voulu déduire de ces faits pour changer les principes de la science, ne sauraient être admises, et ces principes restent ce qu'ils étaient.

6° En dernier résultat, l'idée du *phlébentérisme* doit être considérée comme une de ces vaines tentatives qui apparaissent de loin en loin dans la science; qui, bien que n'ayant d'autre résultat que de l'entraîner pour un instant hors des voies normales où elle ne tarde pas à rentrer, n'en nécessitent pas moins, pour être réduites à leur véritable valeur, des efforts considérables. Sans avoir été tout à fait nuls pour le véritable progrès, ces efforts sont pourtant loin d'être en rapport avec les résultats utiles auxquels ils ont conduit. Mieux connue qu'elle n'était auparavant, l'anatomie des animaux dont nous avons parlé eût certainement pu être étudiée d'une manière plus régulière, sans qu'il fût besoin de faire intervenir les idées de *dégradation* et autres plus perversibles encore, ainsi que le montrent les travaux de Delle Chiaje, etc...

§ LXXIII.—Le sujet précédent se rapportait essentiellement au fait du remplacement d'un appareil qui disparaît par un autre qui se complique pour le suppléer; celui dont il s'agit ici se rapporte spécialement à une simplification et à des modifications particulières du système veineux, confondues à tort en une seule et même question; ces deux sujets ont dû être traités séparément, comme l'avait fait M. Souleyet. Cela était indispensable pour éviter les discussions interminables auxquelles conduit inévitablement l'absence de distinction méthodique entre des idées et des faits évidemment d'ordres distincts.

§ LXXIV.—Voici quels sont les résultats scientifiques, qu'à cet égard nous avons été conduit à formuler :

1° Le cœur et le système veineux existent chez tous les Mollusques, contrairement à ce qui a été avancé par quelques naturalistes.

2° Le système veineux de ces animaux comprend deux parties distinctes :

L'une qui porte le sang des diverses régions du corps à l'organe respiratoire sans passer par le cœur (*système porte-branchial, système veineux général, branchial ou afférent*) ;

L'autre qui rapporte le sang de l'organe de respiration au cœur (*système veineux efférent, veines branchiales* ou *veines branchio-cardiaques*).

C'est en négligeant de tenir compte d'un des éléments constitutifs des vaisseaux, qui peut quelquefois seul les tapisser, à l'exclusion de parois, autres que les organes divers qui limitent ces conduits, qu'on a pu donner le nom de *lacunes* à la totalité ou à une partie du système veineux porte-branchial. C'est, par suite, en changeant simplement le nom de *veines* branchiales ou branchio-cardiaques en celui de *canaux* ou *vaisseaux* branchio-cardiaques, qu'on a pu dire que le système veineux manquait complétement chez les Mollusques.

3° Le mot de *lacune* doit disparaître de la science anatomique, en tant que désignant des organes de l'appareil de la circulation, parce qu'il entraîne l'idée de l'absence d'une chose qui ne manque pas, et tend à faire croire à une disposition particulière d'organes, qui ne diffèrent pas de ce qu'on connaît depuis longtemps dans l'utérus humain et beaucoup de Poissons. Il faut conserver, pour désigner ces organes, les mots de *sinus* ou *canaux et trajets veineux*, employés de tous temps.

4° Dans quelques Poissons (Cyclostomes, etc.), certains Mollusques (Aplysie, Colimaçon, etc.), les veines générales présentent sur leur trajet des orifices béants, communiquant avec de grandes cavités où le sang peut ainsi pénétrer et où plongent divers organes. Cette disposition n'est pas commune à tous les Mollusques, ainsi que nous l'avons vu. On a donné aussi le nom de *lacunes* à ces cavités. Nous avons vu qu'il était démontré qu'une mince tunique ou une couche de substance homogène très-délicate les tapissait (Richard Owen). Ici encore le nom de SINUS, usité de tout temps, doit remplacer le mot de *lacune* ou *de cavité abdominale ou péritonéale*, employé pour les désigner.

5° L'interprétation que quelques anatomistes ont donnée de ce fait, en le considérant comme le résultat d'*une dégradation de l'appareil* circulatoire, n'est pas exacte. En effet, cette disposition très-prononcée dans certains Mollusques les plus élevés en complication, disparaît chez les Acéphales Lamellibranches, Mollusques d'une organisation beaucoup plus simple. L'idée de *dégradation* doit donc être remplacée par celle de *disposition particulière et spéciale* à certains êtres, et manquant chez d'autres du même embranchement; ou, quelquefois de la même classe.

6° Il en est, à plus forte raison, de même pour ce qui concerne les particularités analogues du système artériel.

7° Le mot *dégradation* doit être rayé de la science en tant qu'indiquant une imperfection d'un système relativement à un type qui n'existe pas, puisque des particularités analogues se retrouvent jusque chez l'homme.

8° Le nom d'espace *interorganique* dans lequel circulerait le sang, employé pour désigner des conduits veineux, à parois extrêmement minces, circonscrivant des mailles très-étroites, doit être supprimé, parce qu'il exprime une disposition artificielle et accidentelle. Il doit être remplacé par celui de *cellules veineuses* à parois minces, pour les tissus érectiles, et de *capillaires* pour les autres tissus.

9° D'après tous les faits exposés dans ce rapport, on ne saurait admettre qu'il existe des animaux dont le système circulatoire est *incomplet*.

CONCLUSION.

§ LXXV. — Comme conséquence des résultats scientifiques que nous venons de formuler, d'après l'examen des textes et des pièces se rapportant à ces questions : reconnaissant que ces résultats se trouvent déjà indiqués en partie dans les travaux de M. Souleyet, votre commission vous propose, à l'unanimité, d'adresser des remercîments à cet anatomiste.

§ LXXVI. — M. Lebert n'ayant pu assister aux séances dans lesquelles la commission a discuté les textes et les faits que vous venez d'entendre, ni à la séance dans laquelle a été adoptée la conclusion que nous proposons à votre assentiment, il a dû être considéré comme ne faisant plus partie de la commission.

SEGOND,
D. M. P., sous-bibliothécaire de la Faculté de médecine, secrétaire de la Société de Biologie., etc.

A. VERNEUIL,
Prosecteur de la Faculté de médecine, membre de la Société de Biologie, etc.

E. BROWN-SÉQUARD,
D. M. P., lauréat de l'Académie des sciences, secrétaire de la Société de Biologie et de la Société Philomatique.

E. FOLLIN,
D. M. P., prosecteur de la Faculté de médecine, secrétaire de la Société de Biologie, etc.

CH. ROBIN,
Rapporteur, professeur agrégé à la Faculté de Médecine, vice-président de la Société de Biologie, etc.

§ LXXVII. — La conclusion de ce rapport a été adoptée.

FIN.

Extrait du tome II des COMPTES RENDUS et MÉMOIRES DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE, année 1851.

MÉMOIRE

SUR QUELQUES POINTS DE

L'ANATOMIE DU PANCRÉAS;

Lu à la Société, dans la séance du 1er février 1851,

PAR M. AR. VERNEUIL,

Prosecteur de la Faculté,
ex-interne et lauréat des hôpitaux et de l'École pratique,
membre des Sociétés anatomique et de biologie.

Lors du concours ouvert pour la place de prosecteur à la Faculté de médecine, en mai 1850, j'eus l'occasion de faire des recherches assez étendues sur l'anatomie du pancréas. Je déposai, au mois de juillet suivant, une série de pièces sèches destinées aux cours de la Faculté. Le jury exigeait de nous une note explicative de nos travaux, et je profiterai de cette occasion pour exprimer combien me semble utile cette modification nouvelle pour les concurrents eux-mêmes. C'est cette note, qui résume deux mois et demi de dissection, que je publie ici telle qu'elle a été conçue autrefois; le temps ne m'a pas permis d'y faire des additions comme je l'espérais. Je dois donc deux mots d'avertissement. Je ne donne point ici une description complète du pancréas humain, et en raison du peu de recherches que j'ai faites en anatomie comparée, je me garderai bien de poser aucune loi générale. J'exposerai simplement ce que j'ai vu chez l'homme et chez quelques animaux. Chez le premier, j'ai cru devoir compléter certains points qui me semblaient manquer de détails suffisants; je n'aborde pas les points sur lesquels tout le monde s'accorde, et j'engage ceux qui me liront à véri-

fier mes assertions, soit à l'aide de leurs propres investigations, soit à l'aide des pièces qui ont été déposées au musée de l'École, par moi ou par mes compétiteurs. Je ne me servirai pas non plus des dissections, d'ailleurs fort belles, de ces derniers, voulant leur laisser toute la propriété de leurs travaux.

FORME DU PANCRÉAS.

Cette forme a été mal déterminée; on la compare à celle d'un marteau, d'un crochet, d'une langue de chien. « Dans un cas, le pancréas était formé » de deux portions bien distinctes, l'une verticale, l'autre horizontale, ré» unies à angle droit. » Cette exception, notée par M. Cruveilhier (ANAT. DESCR., t. III, p. 414), me paraît le type fondamental de la forme du pancréas. M'appuyant donc sur l'anatomie humaine et sur ce que j'ai vu d'anatomie comparée, je diviserai le pancréas en deux portions : une portion verticale ou duodénale, c'est la *tête;* une portion horizontale, gastrique ou splénique, c'est le *corps et la queue.* Cette distinction me paraît assez importante au point de vue morphologique, parce qu'elle m'a paru constante, quoique plus ou moins évidente, et voici ce qui me sert à l'établir :

1° Il y a un rétrécissement plus ou moins marqué entre les deux portions.

2° La portion duodénale est toujours proportionnée à l'étendue du duodénum ; elle est fixée dans l'anse mésentérique plus ou moins ample que forme cet intestin. La portion splénique est très-variable en étendue ; elle présente peu de fixité, elle est en quelque sorte flottante dans l'abdomen.

3° La veine porte ou les vaisseaux mésentériques séparent toujours ces deux portions d'une manière nette.

4° La portion duodénale n'affecte jamais de rapports avec les vaisseaux spléniques ; la portion horizontale, au contraire, est toujours appendue à ces vaisseaux, qui lui fournissent des branches. Chez l'homme adulte, il est assez difficile de reconnaître au premier abord cette division ; mais chez le fœtus et l'enfant, elle est très-manifeste ; la portion duodénale est verticale, étroite de haut en bas, et s'applique exactement le long de la deuxième portion du duodénum.

Chez l'adulte, cette partie de la glande augmente beaucoup d'étendue en tous les sens ; elle remplit tout l'espace compris entre les trois courbures du duodénum et les vaisseaux mésentériques ; elle forme une masse glandulaire aplatie, à peu près quadrilatère.

Le corps a la forme d'un parallélogramme assez régulier ; les bords su-

périeur et inférieur sont sensiblement parallèles. (Sur un sujet adulte, le corps était flexueux et figurait une *S* italique, détaché de ses liens celluleux. Il conservait cette forme.)

La queue est tantôt mince, aplatie, fusiforme, comme tranchante; tantôt elle est prismatique, triangulaire, renflée en massue.

Il existe, à l'union des deux portions (*tête et corps*), un rétrécissement très-notable, et à son niveau la glande présente une sorte de torsion sur son axe, en vertu de laquelle le bord inférieur est relevé en avant, soulevé qu'il est par les vaisseaux mésentériques qui s'enfoncent au-dessous de lui d'avant en arrière et de bas en haut. On a prétendu que le corps du pancréas était prismatique et triangulaire, et on lui a reconnu trois faces : une postérieure, une antérieure, une supérieure (Huschke).

La face supérieure n'existe pas; c'est un bord creusé plus ou moins complétement en gouttière pour recevoir la veine splénique et quelques flexuosités de l'artère du même nom.

Lorsqu'il arrive (comme je l'ai vu quatre ou cinq fois) que les vaisseaux spléniques suivent le bord inférieur du pancréas, c'est alors ce bord qui est le plus épais. Une coupe du pancréas, perpendiculaire à son axe, représente une lentille biconvexe dont la face antérieure est bombée plus fortement, et dont le bord supérieur est échancré.

La distinction du pancréas en deux parties est très-saillante chez les animaux que j'ai examinés; elle existe au plus haut degré chez le chat. Le chien est en tout semblable. Les deux lobes sont sensiblement égaux. Chez le lapin, le cobaye, la portion duodénale l'emporte de beaucoup sur la portion splénique qu'on aperçoit néanmoins appendue aux vaisseaux du même nom. Le cheval semble offrir une exception, mais elle n'est qu'apparente; il ne semble pas y avoir de portion verticale bien marquée ; néanmoins cet organe, qui est triangulaire, est divisé en deux gros lobes entre lesquels passe la veine porte ; le lobe supérieur, qui correspond à la base du triangle, est horizontal et en rapport avec les vaisseaux spléniques.

L'union de ces deux portions se fait chez l'homme à angle droit; chez le chat, le chien, le lapin, le cobaye, le lobe splénique variant de position, l'angle de réunion varie, il est plutôt aigu. Chez le cheval, il est plus aigu encore, et le tronc commun aux lobes est beaucoup plus développé.

FIXITÉ DU PANCRÉAS.

Chez l'homme, les deux portions que je viens de décrire sont loin d'être aussi fixes l'une que l'autre; la portion duodénale est enclavée dans le duo-

dénum : elle y adhère par des brides cellulo-fibreuses, par des vaisseaux et par des canaux excréteurs, etc., etc.; et comme le duodénum est très-peu mobile, le lobe pancréatique qui s'y trouve est assez fixe ; mais le corps de l'organe est lié intimement à la rate par les vaisseaux spléniques. La rate elle-même suit l'estomac ; il en résulte que ce dernier viscère ayant des rapports bien différents suivant son état de vacuité ou de plénitude, le lobe horizontal doit le suivre. J'ai vu, en effet, en gonflant avec de l'air l'estomac maintenu en place par ses liens normaux, le corps du pancréas s'allonger et devenir oblique en haut et à gauche ; il avait suivi la rate qui s'était enfoncée dans l'hypocondre avec la grosse tubérosité. Une de mes pièces (n° 3) donne une très-bonne idée de cette locomotion. C'est à tort, du reste, qu'on regarde le pancréas comme couché transversalement et horizontalement sur la colonne lombaire ; presque toujours la portion qui déborde à gauche la saillie vertébrale remonte dans l'hypocondre gauche, obliquement en haut et en arrière. Il résulte encore de sa situation transversale que le pancréas est courbé en arc d'avant en arrière ; il est fortement soulevé en un point par le corps des vertèbres, l'aorte, les vaisseaux mésentériques, etc., etc.; tandis que ses deux extrémités se trouvent sur un plan bien postérieur, la queue surtout. J'ai peu de choses à dire des rapports ; ils sont bien indiqués dans les traités d'anatomie (Cruveilhier, Huschke). Le premier a surtout bien indiqué la formation d'une sorte de gouttière pour les vaisseaux mésentériques. J'ai vu, comme M. Cruveilhier, cette gouttière convertie en un canal complet ; mais je n'ai pas vu de *petit pancréas* (*loc. cit.* 416).

J'ajouterai néanmoins quelques mots sur ces rapports :

1° Canal cholédoque. Il se creuse toujours un canal complet, ou au moins une gouttière très-profonde dans la partie postérieure de la tête du pancréas, au milieu de laquelle il parcourt un trajet de 3 centim. environ.

2° Duodénum. Chez l'enfant, le pancréas, comme nous l'avons dit, n'est presque en rapport qu'avec la seconde portion de cet intestin. Chez l'adulte, la tête du pancréas embrasse le duodénum comme la parotide embrasse le bord postérieur du masséter, c'est-à-dire qu'elle se prolonge en avant et en arrière, de manière à couvrir au moins la moitié interne du cylindre que représente l'intestin. Généralement je l'ai vu s'étendre plus en avant qu'en arrière. En avant, surtout au point où s'abouche le petit conduit, quelques granulations se logent entre les tuniques de l'intestin. M. Bérard (Traité de physiol., t. I.) a bien indiqué cette disposition ; il compare ce petit groupe de granulations aux glandes molaires qu'on trouve près de l'embou-

chure du canal de Sténon. Les première et troisième portions du duodénum sont beaucoup moins complétement enveloppés par la glande que la deuxième.

3° Vaisseaux spléniques. En général, j'ai vu ces vaisseaux (artère et veine) longer le bord supérieur de la glande; mais il n'est pas rare de voir l'un des deux longer le bord inférieur dans une certaine étendue, surtout dans sa partie interne, puis s'infléchir assez brusquement en haut à travers le tissu glandulaire pour aller reprendre sa place accoutumée sur le bord supérieur.

L'artère, à cause de ses flexuosités, n'est que peu en rapport avec le pancréas; mais la veine ordinairement rectiligne s'y loge dans une gouttière souvent convertie, au moins partiellement, en canal complet. J'ai vu une fois la veine splénique complétement cachée au milieu de la glande dans les deux tiers externes de celle-ci.

4° Scissure de la rate. Rien n'est plus variable que ce rapport; tantôt la queue du pancréas est comme aplatie et rebroussée contre cette scissure, tantôt elle peut en être distante de 4 centim. Chez l'enfant, elle m'a toujours paru en contact intime avec cette scissure.

Je n'ai rien à dire sur le poids, les dimensions, etc., du pancréas; je suis porté à croire que ses maladies sont assez rares; car après avoir examiné au moins soixante pancréas humains, sinon plus, je n'ai trouvé qu'une seule fois une altération qu'il me serait encore difficile de classer. La glande semblait généralement indurée; son tissu était blanc, très-dense; néanmoins il n'y avait pas de dégénérescence; les canaux excréteurs étaient perméables; mais cependant l'injection ne pénétra pas profondément. Cette lésion rappelait l'hypertrophie mammaire chronique. On a déjà constaté l'extrême facilité avec laquelle la glande se putréfie. Tout ce que je puis dire de cette assertion, c'est que quatre fois sur des sujets encore frais en apparence, les injections au suif ont crevé dans le tissu de la glande. Ces préparations étaient faites à la vérité pendant les plus grandes chaleurs.

CONDUIT EXCRÉTEUR.

Une question fort intéressante dans l'histoire anatomique du pancréas est relative à la multiplicité des conduits. J'ai consulté à ce sujet le travail de Tiedemann et la thèse de M. Bécourt; ils ont noté des dispositions très-multipliées. J'avoue que, pour ma part, sur vingt pancréas environ dont j'ai injecté les conduits excréteurs, je n'ai jamais trouvé qu'une seule et uni-

que disposition, que par conséquent je regarde comme la plus commune ; c'est donc la seule que je décrirai ; l'ensemble de mes pièces la met en évidence.

Le canal de Wirsung occupe la partie moyenne du corps, à distance à peu près égale du bord supérieur et du bord inférieur ; tantôt plus rapproché de la face antérieure, tantôt plus voisin de la postérieure, disposition qui m'a paru la plus fréquente ; tantôt enfin au milieu de la glande. En approchant de la tête, ce canal s'infléchit fortement en bas, de manière à présenter une double courbure en *S* italique. Il se rapproche beaucoup du bord inférieur de la glande, et ultérieurement se dirige en arrière pour se réunir au canal cholédoque. Les conduits secondaires de l'extrémité splénique, et en général ceux qui sont d'un petit volume, se jettent perpendiculairement dans le conduit principal ; mais on voit souvent vers la partie moyenne du corps, un ou deux cauaux, l'un supérieur, l'autre inférieur, se jettent dans le canal de Wirsung, après avoir reçu eux-mêmes un assez grand nombre de canaux de troisième et de quatrième ordre.

Au point indiqué, le canal excréteur semble se trifurquer : la branche moyenne et antérieure n'est autre que le canal principal qui recueille lui-même un nombre considérable de canalicules venant des lobules de la face antérieure. A la réunion du corps et de la tête, on voit encore des canaux secondaires importants se jeter dans le canal de Wirsung. Le plus remarquable a été considéré à tort comme un second canal ; c'est tout simplement une branche récurrente d'un volume très-notable qui reçoit tous les conduits de troisième, quatrième et cinquième ordre, venant des granulations qui constituent la plus grande partie du lobe duodénal : cette branche, que j'appellerais volontiers *canal azygos pancréatique*, a donc pour but de recueillir tous les canaux qui auraient peine à se jeter isolément dans le gros conduit ; mais elle présente ceci de remarquable, qu'au lieu de se terminer en cul-de-sac, elle va s'aboucher dans l'intestin par sa petite extrémité. C'est, que je sache, le seul cas dans l'économie d'une branche d'un canal excréteur ouverte par les deux bouts. En effet, d'une part elle s'ouvre par un pertuis étroit dans l'intestin ; et de l'autre, elle va en augmentant progressivement de volume, à mesure qu'elle reçoit de nouveaux canalicules se jeter dans le conduit de Wirsung ; près de sa terminaison, dans l'intestin, elle reçoit également les conduits très-petits des granulations qui rampent dans l'épaisseur des tuniques du duodénum. Le lieu de réunion de cette branche se fait à une distance variable du pli de Water (de 1 à 4 centimètres). Ce n'est point le cas d'admettre un second canal distinct

du premier ; mais on peut envisager cette disposition comme une voie supplémentaire ouverte par précaution au fluide pancréatique. Je pense néanmoins que, dans l'état normal, le liquide sécrété par les granulations de la tête du pancréas a plus de tendance à retourner dans le conduit principal, et à se mêler au liquide produit par le corps de la glande.

J'ai toujours vu le second orifice pancréatique situé dans le duodénum en avant et au-dessus du pli de Water. A l'extérieur, il correspond aux granulations qui s'avancent le plus sur la face antérieure du duodénum. A l'intérieur, sa présence se révèle par l'existence d'une petite ampoule plus petite que le pli de Water, mais que j'ai toujours rencontrée, quand je l'ai cherchée avec soin. Une de mes pièces donne une idée très-exacte des rapports des deux conduits pancréatiques entre eux et avec le cholédoque. J'ai dit que j'avais toujours vu ces deux conduits communiquer ; voici comment je m'en suis assuré, expérience très-facile à reproduire dans un cours : il suffit d'introduire dans le pli de Water une canule de 1 à 2 millimètres de diamètre, et de pousser une injection avec la térébenthine colorée ; on ne tarde pas à voir le liquide revenir dans l'intestin par le petit pertuis. Dans plusieurs cas, le liquide coloré est sorti sous forme d'un jet très-fin, jaillissant à 5 ou 6 centimètres ; la plupart de mes collègues de l'École pratique ont été témoins de cette expérience intéressante.

Après ce que j'ai vu de la constance du second orifice pancréatique, je ne puis partager d'une manière absolue l'opinion de Meckel, qui regarde son existence comme un arrêt de développement, le fœtus ayant, suivant lui, toujours deux conduits pancréatiques. Je dois dire néanmoins, en faveur de son assertion, que j'ai toujours trouvé le second canal et le pertuis correspondant d'autant plus développés proportionnellement, que je les ai examinés sur des sujets plus jeunes. Je m'abstiens, pour les raisons que j'ai données plus haut, d'interpréter le but physiologique des dispositions signalées par les auteurs que j'ai déjà cités. Si l'on veut jeter les yeux sur le pancréas du cheval, on verra en grand la disposition que je signale chez l'homme, car elle est identiquement la même. On verra de plus combien la dénomination de *canal azygos* est justifiable. C'est là un exemple type et très-utile à cause des dimensions de l'organe.

Par la convexité de sa courbure, le canal de Wirsung reçoit encore quelques petits conduits qui viennent des granulations les plus inférieures de la tête du pancréas.

Depuis son origine jusqu'à son embouchure, le conduit pancréatique augmente de volume ; toutefois cette augmentation est très-peu sensible

dans le lobe splénique ; elle est beaucoup plus marquée lors de l'abouchement du second conduit. Le canal de Wirsung paraît alors doublé de volume ; son diamètre varie alors entre 3 et 5 millimètres. Je l'ai vu à peu près constamment diminuer de calibre à l'approche de l'intestin. L'une de mes pièces démontre comment se fait la réunion des conduits pancréatique et biliaire ; ce dernier, également rétréci, semble se jeter dans le canal pancréatique, qui arrive seul à l'extrémité ouverte du pli de Water. Cette opinion est contraire aux idées reçues, mais elle justifie l'idée de E.-H.Weber, qui dit que la muqueuse du pli de Water ressemble plus à la muqueuse du conduit pancréatique qu'à celle du conduit cholédoque.

Je n'ai pas examiné assez de fois l'incidence de ces deux conduits pour ajouter quelque chose à ce qu'on a dit des variétés de leur rapport : le canal de Wirsung n'a pas de valvules. Je pense qu'il en existe quelquefois sur le trajet du deuxième conduit, qu'il est très-difficile d'injecter par le duodénum. Ces valvules existent bien évidemment près de son embouchure intestinale chez le chat, le chien, et dans le petit conduit du cheval. Chez ce dernier, la face interne du canal présente une foule de petites dépressions qu'on ne voit bien qu'à l'état frais, et qui ressemblent à des glandes de Lieberkuhn. C'est l'analogue des aréoles de la face interne du canal cholédoque.

Je n'ai vu qu'une fois, par l'insufflation, le pli de Water présenter le renflement ampullaire signalé par Sœmmering. Relativement à la disposition des lobules glandulaires, j'ai vu des granulations très-ténues accolées immédiatement sur les plus gros conduits y verser directement le produit sécrété par un canalicule très-ténu. Cette observation est facile à vérifier sur l'homme et bien mieux encore chez le cheval.

ARTÈRES DU PANCRÉAS.

En jetant les yeux sur les pièces précitées, on verra de suite la disposition des vaisseaux du pancréas ; j'ajouterai néanmoins ici quelques réflexions. A l'extérieur, le pancréas paraît peu vasculaire ; mais en pénétrant par la dissection dans l'intérieur du parenchyme, on peut y sculpter un riche réseau vasculaire ; l'artère splénique ne fournit qu'au corps, l'hépatique qu'à la tête, la mésentérique supérieure à ces deux régions. La tête présente deux arcades à convexité tournée à droite. Je les nomme *arcades pancréatico-duodénales ;* l'une est antérieure, l'autre est postérieure ; toutes deux sont constituées : 1° par une branche descendante de l'hépatique ; 2° par une branche ascendante de la mésentérique. Ces deux branches s'anastomosent

par inosculation. De la convexité de l'arcade qu'elles forment naissent des branches pour la partie correspondante (antérieure ou postérieure) du duodénum. De la concavité des arcades surtout naissent les branches glandulaires qui forment des réseaux polygonaux. Ces deux arcades, descriptivement bien distinctes, communiquent très-largement par leurs branches.

Les artères du corps sont : 1° des branches descendantes de la splénique ; 2° des branches ascendantes fournies par une artère pancréatique volumineuse venue de la mésentérique. Cette artère, largement anastomosée avec l'arcade pancréatico-duodénale antérieure, longe le bord inférieur de la glande parallèlement à la splénique : elle est d'abord cachée par le tissu glandulaire, puis s'enfonce plus profondément dans la glande vers son tiers externe ; là elle s'approche de la face antérieure. Ultérieurement elle fournit à la queue et va se terminer en s'anastomosant largement avec la splénique. Le volume de cette artère et celui des rameaux spléniques sont en raison inverse.

Dans toute l'étendue du corps, ces deux gros vaisseaux envoient des branches qui vont former, près de la face antérieure des anses vasculaires en feston, dont la disposition est fort élégante. Entre ces anses se voient des mailles polygonales.

Un petit rameau qui m'a paru constant vient d'une des branches de la splénique, déjà arrivée à la scissure de la rate, et fournit à l'extrémité de la queue :

1° Ces artères, au moins les branches d'un certain calibre ne sont nullement satellites des conduits excréteurs ;

2° A leur origine, à leur terminaison, dans l'épaisseur du parenchyme, elles communiquent largement entre elles.

Le pancréas est donc un des organes dans lequel la circulation artérielle générale et locale est la mieux assurée, autant par la multiplicité des sources que par la facilité des anastomoses.

Il se rapproche de l'estomac sous ce rapport et sous celui de la circulation générale de l'abdomen. Ces deux viscères, en effet, rallient les trois branches du tronc cœliaque ensemble et avec la mésentérique supérieure. Je n'ai pas besoin d'insister sur l'intérêt d'une semblable disposition.

VEINES DU PANCRÉAS.

Elles présentent beaucoup d'analogie avec les artères ; elles forment, comme elles, deux arcades pancréatico-duodénales qui font communi-

quer la veine porte et la grande mésaraïque par une large voie collatérale. Les autres veines se jettent directement dans la veine porte, dans les deux mésaraïques, dans la splénique, en plusieurs points de son trajet : les réseaux vasculaires de la tête ont la même disposition que les réseaux artériels. Dans le corps, il en est de même; comme cela arrive pour le système de la veine porte, il n'y a qu'une veine pour chaque artère. Le système veineux du pancréas ne semble pas prédominer beaucoup sur le système artériel; ce qui du reste se comprend aisément, les veines de cet organe n'ont pas pour objet une absorption active, comme cela a lieu pour les mêmes vaisseaux qui rampent dans l'épaisseur des tuniques de l'estomac, de l'intestin grêle et du gros intestin. Par rapport à la circulation générale de l'abdomen, les réflexions présentées plus haut pour les artères s'appliquent également aux veines.

NERFS DU PANCRÉAS.

Les nerfs du pancréas sont mal connus. Huschke avance, je ne sais pourquoi, qu'ils proviennent du plexus spermatique. J'ai à dessein préparé les nerfs capsulaires et rénaux, et les plexus spermatiques qui sont une dépendance de ces derniers; j'ai vu une indépendance complète entre la distribution vasculaire et nerveuse du pancréas et celle des organes auxquels ces nerfs se rendent.

M. Cruveilhier s'approche plus de la vérité en disant que le pancréas reçoit ses nerfs du plexus solaire. Ils viennent en réalité de plusieurs sources :

1° Des nerfs spléniques qui se portent sur l'artère du même nom à la scissure de la rate, abandonnant les filets très-ténus qui pénètrent la glande par son bord supérieur;

2° Directement de la face antérieure du plexus solaire, soit sans artères satellites, soit en suivant l'artère mésentérique; les nerfs pénètrent le pancréas par sa face postérieure, et son bord inférieur au niveau de l'union du corps et de la tête;

3° Enfin sa tête reçoit les petits nerfs satellites des arcades pancréatico-duodénales, et qui viennent des plexus hépatique et mésentérique supérieur. Ce sont les nerfs pancréatico-duodénaux.

Une de mes pièces montre en même temps l'ensemble du plexus solaire et des plexus principaux qui en naissent. J'ai présenté ici les nerfs tels que je les ai trouvés. *J'affirme* qu'il n'y a aucune exagération dans leur nombre

et que leur disposition est aussi fidèlement représentée que le permet une préparation sèche.

Les nerfs viscéraux n'affectent pas la forme de filets que la dissection puisse isoler. Sur les artères principales, tronc cœliaque, mésentérique supérieur, hépatique, coronaire stomachique, les nerfs forment aux vaisseaux une gaîne très-complète, très-dense, et tellement plexiforme qu'il serait, à mon avis, très-artificiel de les séparer. J'ai donc préféré isoler en masse cette gaîne nerveuse, et la laisser comme elle existe réellement.

J'ai essayé à plusieurs reprises des injections de vaisseaux lymphatiques ; soit difficulté, soit inexpérience, toujours est-il que je n'ai rien obtenu qui méritât la peine d'être conservé. Je n'ai également rien recueilli d'intéressant ni de nouveau sur le développement ; je m'abstiens donc d'en parler plus longuement.

Les recherches d'anatomie comparée que j'ai entreprises n'ont porté que sur un petit nombre d'espèces animales. Dans l'intention où je suis de poursuivre ces travaux, je me contenterai de donner ici la description du pancréas du chat et du cheval que j'ai disséqué plusieurs fois.

Chat. — La glande y est bien développée et séparée très-nettement en deux lobes, l'un horizontal, lobe splénique, appendu aux vaisseaux du même nom, appliqué sous la forme d'une plaque longue et mince le long de la face postérieure et du bord inférieur de l'estomac ; son épaisseur est de 2 lignes environ ; son extrémité splénique n'arrive pas jusqu'à la scissure de la rate. Les vaisseaux spléniques lui envoient des branches longues et grêles qui pénètrent perpendiculairement le bord supérieur de la glande; l'extrémité duodénale se renfle et se réunit à angle droit avec le lobe vertical ou lobe duodénal ; celui-ci plus court, plus large que le précédent, suit tout le trajet du duodénum et remplit presque tout le vaste repli mésentérique qui fixe lâchement cet intestin à la colonne vertébrale. Les vaisseaux mésentériques supérieurs passent entre les deux lobes ; ils envoient au duodénum des rameaux vasculaires qui, chemin faisant, abandonnent des ramuscules au pancréas.

Chacun des lobes presente un conduit principal qui reçoit les canaux secondaires. Ces conduits se réunissent à 1 centim. de l'intestin en un seul canal dont le calibre est à peine aussi gros que celui d'un des conduits lobaires et qui s'abouche avec le cholédoque dans le pli de Vater ; près de son embouchure, ce canal présente quelques valvules qui obligent à l'injecter en dehors de l'intestin.

Indépendamment de ce conduit principal, il en existe un second d'un

calibre très-petit, qui, d'un côté, s'ouvre dans l'intestin en avant du pli de Vater, dans une ampoule fort petite, et de l'autre s'anastomose avec un des deux conduits lobaires: il affecte absolument la même disposition que le second conduit chez l'homme, mais sa capacité est presque microscopique.

Le pancréas du chien m'a paru tout à fait semblable a celui du chat, sauf à l'embouchure du canal, dans l'intestin, où il présente une ampoule et des valvules, fait signalé déjà par les auteurs. Chez les deux animaux qui précèdent la glande est presque blanche, plus pâle que chez l'homme.

J'ai examiné le pancréas du lapin ; mes dissections confirment complétement la description qu'en a donnée le docteur Bernard ; je n'y insiste pas; malgré tous mes efforts je n'ai jamais pu trouver qu'un seul conduit.

Le cobaye n'en présente également qu'un, qui s'ouvre loin du duodénum.

Cheval. — J'ai étudié avec soin ce qui a rapport aux canaux pancréatiques. La glande est triangulaire, à base antérieure, longue de 12 à 15 p., épaisse de près d'un pouce en certains points ; sa couleur est rosée, plus foncée que chez l'homme. On y distingue deux lobes volumineux qui se réunissent à 15 ou 20 centim. du duodénum. Le lobe supérieur ou antérieur est le plus long ; il représente le corps et la queue du pancréas humain ; il renferme un gros conduit qui augmente progressivement de volume en recevant des branches sur tout son pourtour, mais principalement vers ses bords supérieurs et inférieurs. Il se réunit au point indiqué avec un gros conduit qui vient du lobe inférieur ou postérieur. Celui-ci forme le sommet du triangle qui représente la glande ; il est court, épais ; il renferme plusieurs gros conduits à peu près égaux et parallèles qui se réunissent en un seul qui se réunit avec le conduit supérieur, comme je l'ai déjà dit. Ce lobe représente le lobe duodénal, mais seulement par analogie. Un pont de substance glandulaire réunit l'extrémité libre de ces deux lobes qui laissent entre eux un vide, un trou dans lequel passe la veine porte ; c'est le vestige de la gouttière signalée dans le pancréas humain. Ce pont de substance glandulaire rappelle une disposition analogue qui existe chez le chat.

Le canal principal résultant de la réunion des conduits du lobe inférieur et de celui du lobe supérieur semble la continuation de ce dernier ; il reçoit peu de ramuscules excréteurs, et néanmoins il est caché par une masse glandulaire assez considérable qui recouvre toute sa face antérieure. Cette disposition s'explique facilement. Le canal de Wirsung, qui présente en cet endroit le volume du doigt annulaire, est longé par un second conduit qui

présente le volume d'une petite plume d'oie, et c'est lui qui recueille les branches provenant des granulations qui forment la masse glandulaire dont je viens de parler; ce conduit secondaire s'abouche, d'une part, soit dans le canal de Wirsung, soit dans le canal excréteur du lobe splénique ; d'une autre part, dans l'intestin, en un point marqué par un bourrelet muqueux saillant, à 4 centim. en avant et au-dessus du pli de Vater.

On le voit, dans le second conduit, communiquer avec le duodénum et avec les conduits glandulaires principaux, et il recueille, chemin faisant, les rameaux qui ne se jettent point dans le canal de Wirsung. On reconnaît bien l'analogie que cette disposition offre avec ce que j'ai précédemment décrit chez l'homme, et qui m'a paru assez remarquable pour que je me permette d'appeler cette branche collatérale *canal azygos pancréatique*, nom qui rappelle par analogie le rôle que joue dans le système veineux la veine azygos.

Le petit canal que je viens de décrire m'a semblé, dans deux cas, présenter un rétrécissement près de son ouverture, dans l'intestin. Dans un cas dont j'ai gardé la pièce, au delà de ce rétrécissement se trouve une ampoule volumineuse; mais je ne saurais indiquer si cette disposition est fréquente.

J'ai examiné le pancréas sur plusieurs animaux, rat, hérisson, mouton, orvet, vipère, raie, congre. J'ai disséqué également un assez bon nombre d'appendices pyloriques de poisson ; mais je n'ai pas poussé ces recherches assez loin pour faire une histoire anatomique complète de ces organes importants sur lesquels il reste à faire de nombreux travaux.

RECHERCHES

SUR LE RÉTABLISSEMENT DE

L'IRRITABILITÉ MUSCULAIRE

CHEZ UN SUPPLICIÉ TREIZE HEURES APRÈS LA MORT;

Mémoire lu à la Société (1)

PAR LE DOCTEUR E. BROWN-SÉQUARD,

Lauréat de l'Académie des sciences,
secrétaire annuel de la Société philomatique,
secrétaire de la Société de Biologie, etc.

J'ai trouvé récemment (2) que des muscles atteints, depuis 10 à 20 minutes, de la rigidité qu'on appelle cadavérique, pouvaient perdre leur rigidité et redevenir irritables, sous l'influence exercée par du sang circulant dans leurs vaisseaux. Ce fait, que j'avais observé chez des animaux, je viens de le trouver aussi chez l'homme. J'ai eu l'occasion de faire cette recherche sur le cadavre d'un homme, âgé de 20 ans, qui a été guillotiné mercredi dernier, 18 juin, à huit heures du matin. J'ai dû de pouvoir disposer complétement de ce cadavre, à M. Gosselin, chef des travaux anatomiques de la Faculté. Je suis heureux de pouvoir le remercier publique-

(1) Ce mémoire a été aussi lu, en grande partie, à l'Académie des sciences, dans la séance du 23 juin dernier.

(2) Voy. Gaz. Méd., 1851, n° 23.

ment de toutes les complaisances qu'il a eues pour moi dans cette circonstance.

Bien que presque tous les muscles de ce supplicié fussent déjà roides, depuis plusieurs heures, à 7 heures du soir, quelques-uns conservaient encore de l'irritabilité. Un des membres supérieurs, sur lequel je me proposais d'expérimenter, avait presque tous ses muscles rigides à l'épaule, au bras et à l'avant-bras. Dans ces parties trois muscles seulement avaient encore de l'irritabilité; c'étaient les sus et sous-épineux et quelques faisceaux du triceps.

A 6 heures 10 minutes, des traces d'irritabilité s'étaient encore montrées dans les muscles de la main ; à 7 heures, je n'en trouvai plus.

A 8 heures, les sus et sous-épineux, ainsi que quelques parties du triceps, avaient encore des traces d'irritabilité. A 8 heures 25 minutes, ils n'en avaient plus, et la rigidité y existait à un degré très-prononcé.

Je commençai l'expérience de l'injection du sang dans une partie de ce membre à 9 heures 10 minutes.

Voulant faire une injection de sang humain frais et ne pouvant pas m'en procurer dans les hôpitaux à l'heure qu'il était, je me fis tirer environ une demi-livre de sang par mes amis, MM. Frédéric Bonnefin et le docteur Deslauriers. Ce sang fut battu et totalement défibriné, puis passé à travers un linge.

L'expérience m'ayant appris, contrairement à l'opinion générale, que s'il y a des avantages, dans les transfusions, à employer du sang maintenu à une température voisine de celle des animaux à sang chaud, il y a aussi à cela des inconvénients notables, j'ai laissé librement à l'air, pendant tout le temps qu'ont duré les injections, le sang dont j'ai fait usage. La température de l'air était de 19° c.; je regrette de n'avoir pas pris celle du sang au moment où j'ai commencé les injections; elle devait être à peu près la même que celle de l'air ambiant.

J'avais eu le désir de faire l'injection par l'artère humérale et d'essayer par là de rappeler l'irritabilité dans les muscles de l'avant-bras et de la main ; mais craignant de n'avoir pas assez de sang pour arriver à ce résultat et de perdre ainsi le bénéfice de la circonstance exceptionnelle qui me permettait d'agir sur l'homme, je me résolus à limiter l'injection aux artères de la main. Le sang fut poussé dans l'artère radiale, à quelques centimètres au-dessus du poignet. L'injection a été d'abord faite avec une assez grande vitesse, elle a été ensuite faite lentement.

La totalité du sang fut injectée dans l'espace de 8 à 10 minutes, pendant

lesquelles l'injection fut interrompue et reprise plusieurs fois. Tous les vaisseaux ouverts, artériels ou veineux, à l'épaule, au bras et à l'avant-bras, donnaient du sang. Quoique veineux, le sang injecté était, comme on le pense bien, devenu d'un rouge vif par l'action de l'air; il sortait noir des veines. L'artère cubitale, qui avait été liée à 5 ou 6 centim. du poignet, ayant été piquée au-dessous de la ligature, laissa écouler du sang d'un rouge noirâtre, mais moins noir que celui qui s'échappait des veines. M'étant assuré de ce fait, je fis une seconde ligature à la cubitale, au-dessous de la piqûre, afin d'empêcher la sortie du sang par cette voie.

Dans les premiers instants, ces différences de coloration, entre le sang qui sortait et celui qui entrait, ont pu dépendre de ce que le sang entrant a chassé devant lui du sang noir se trouvant dans les vaisseaux de la main sur laquelle j'expérimentais; mais comme ces différences de coloration ont existé pendant tout le temps ou les injections ont été faites, il est incontestable que le sang que j'injectais subissait dans la main un changement en vertu duquel sa couleur se modifiait. A l'égard de ce changement de couleur, il se produisait dans cette main de cadavre le même phénomène que celui qui a lieu dans une main d'homme vivant.

Ayant recueilli presque tout le sang qui s'était écoulé pendant les injections dont je viens de parler, je jugeai convenable de m'en servir pour l'injecter de nouveau. Il était redevenu rouge par l'action de l'air, et après avoir passé encore une fois par les vaisseaux de la main, il en sortit noir, surtout par les veines, comme précédemment. A plusieurs reprises, j'ai réinjecté le sang qui était recueilli lorsqu'il s'échappait des vaisseaux.

La première injection fut commencée à 9 heures 10 minutes; la dernière fut terminée à 9 heures 45 minutes. Il s'écoula donc 35 minutes depuis le commencement de la première jusqu'à la fin de la dernière injection. Le temps propre aux injections pendant ces 35 minutes a été de 10 à 15 minutes.

Dix minutes après avoir terminé la dernière injection, c'est-à-dire à 9 heures 55 minutes, ou 13 heures 55 minutes après la décapitation, je constatai que l'irritabilité musculaire était revenue dans la main sur laquelle j'opérais.

A 10 heures, ayant mis à nu presque entièrement tous les muscles de cette main, je trouvai qu'ils présentaient les différences suivantes à l'égard de leur irritabilité.

Douze muscles étaient très-irritables. Dans ce nombre, ceux qui l'étaient le plus étaient le palmaire cutané et deux des lombricaux, le premier et le

troisième; ensuite venaient les deux autres lombricaux, puis tous les interosseux. Quatre muscles, bien qu'assez vivement irritables, l'étaient moins que les précédents : c'étaient le court abducteur du pouce et les trois muscles du petit doigt. Il y avait encore un muscle irritable, mais à un très-faible degré : c'était l'opposant du pouce. Sur 19 muscles qui existent à la main, 2 seuls n'avaient retrouvé aucune trace d'irritabilité : c'étaient le court fléchisseur et l'adducteur du pouce.

Comment s'expliquer que certains muscles soient redevenus irritables et que d'autres ne le soient pas redevenus ? Peut-être y avait-il, dans les vaisseaux de ces derniers muscles, du sang coagulé, qui s'est opposé au passage du sang que j'injectais. Peut-être aussi, par une anomalie qui se rencontre quelquefois, une ou plusieurs des artères du pouce naissaient de la radiale, au-dessus de l'endroit où se faisait l'injection, de sorte que le pouce ne pouvait recevoir qu'une très-minime quantité du sang injecté.

Après les muscles du pouce, ceux du petit doigt sont ceux qui ont repris le moins d'irritabilité. L'explication de ce fait se trouve probablement en ceci que l'injection a été faite par l'artère radiale, et que par cette voie il n'a dû arriver au bord cubital de la main qu'une quantité de sang moindre que dans les autres parties de cet organe. Je regrette de n'avoir pas fait faire l'injection du sang à la fois par l'artère radiale et par l'artère cubitale.

Nonobstant ces différences, les résultats que j'ai obtenus sont décisifs ; ils démontrent que chez l'homme aussi bien que chez les animaux, des muscles atteints de rigidité cadavérique peuvent, sous l'influence exercée par du sang injecté dans leurs vaisseaux, cesser d'être rigides et redevenir irritables. Sur les 19 muscles de la main, 12, c'est-à-dire près des deux tiers, sont redevenus très-irritables, et 3 surtout à un tel degré qu'ils se contractaient dans toute leur longueur sous une simple excitation mécanique.

J'ai constaté l'état de l'irritabilité des muscles de la main avant et après l'injection du sang, par un même procédé. J'enfonçais des aiguilles dans les muscles à travers la peau, et après avoir mis les conducteurs d'un appareil électro-magnétique puissant en rapport avec ces aiguilles je faisais passer le courant.

En opérant de cette manière, j'ai trouvé, pour la dernière fois avant les injections, à 6 heures 10 minutes, des signes d'irritabilité dans les muscles de la main. Par un autre examen fait à 7 heures 30 minutes, je n'en ai pas trouvé.

A 9 heures 55 minutes, c'est-à-dire 10 minutes après la dernière injection, j'ai constaté par le même procédé le retour de l'irritabilité. Il y avait

au moins deux heures et demie qu'elle avait disparu, mais peut-être aussi était-elle revenue depuis près d'une demi-heure.

A 8 heures 25 minutes, trois quarts d'heure avant de commencer les injections, ne pouvant résister à mon désir de constater *de visu* s'il y avait encore des traces d'irritabilité dans les muscles de la main, et n'osant pas en mettre plusieurs à nu, dans la crainte de couper des vaisseaux qui auraient laissé s'écouler le sang injecté, j'ai mis à découvert l'un des muscles interosseux dorsaux. Il ne possédait plus la moindre irritabilité. A 10 heures, un quart d'heure après la dernière injection, je trouvai le même muscle très-manifestement irritable. Trois heures après, c'est-à-dire à une heure du matin, l'irritabilité y existait encore. Elle ne disparut qu'à une heure un quart.

Il est très-difficile de s'assurer de l'existence de la rigidité cadavérique dans les muscles de la main. Pour les lombricaux, pour le palmaire cutané, cela nous paraît même impossible. Tant que la peau n'est pas enlevée, ce n'est qu'aux muscles du pouce et du petit doigt qu'il est possible de reconnaître si la rigidité existe. Il faut pour cela couper les muscles de l'avant-bras qui envoient des tendons à ces doigts, et puis chercher si l'on peut, sans résistance, imprimer à ces doigts tous les mouvements qu'ils peuvent faire sans être arrêtés par les obstacles mécaniques que presentent les ligaments et les capsules articulaires. C'est ainsi que j'ai fait cette recherche, et j'ai vu, vers huit heures et demie, que le pouce pouvait à peine être mis en mouvement, et que le petit doigt était aussi en partie arrêté par la roideur de ses muscles.

Après les injections, le petit doigt est devenu très-mobile, et le pouce a lui aussi retrouvé presque toute sa souplesse. Il résulte donc de là que quelques-uns, au moins, des muscles de la main étant rigides, ont cessé de l'être sous l'influence d'une injection de sang.

A minuit, tous les muscles de la main qui avaient réacquis de l'irritabilité, à l'exception de l'opposant du pouce, la possédaient encore a un degre assez considérable. Une heure après, les muscles du petit doigt étaient à peine irritables, ainsi que le court abducteur du pouce ; les interosseux, les lombricaux et le palmaire cutané étaient encore assez vivement irritables. A une heure et demte du matin, dix-sept heures et demie après la décapitation, il y avait encore des traces d'irritabilité dans les muscles lombricaux et dans le palmaire cutané ; il n'y en avait plus dans les interosseux.

Malheureusement il me fut absolument impossible de continuer plus longtemps cette recherche, et je ne pus savoir jusqu'à quelle heure les lombricaux

et le palmaire ont été irritables. Mais il y a lieu de présumer que ce n'a guère été qu'une demi-heure ou trois quarts d'heure au plus, après l'interruption de mes observations.

A 6 heures du matin, le lendemain de la décapitation, je trouvai de nouveau de la rigidité crdavérique, à un faible degré, dans les muscles du petit doigt et du pouce.

En comparant les résultats de cette expérience faite sur l'homme avec les résultats de mes expériences sur les animaux, mentionnés dans ma communication du 9 juin dernier à l'Académie des sciences (1), on trouve des différences notables et qu'il importe de signaler.

Sur les cadavres des animaux de la première série d'expériences, l'irritabilité a duré depuis une demi-heure jusqu'à trois heures après la mort, et d'autant plus tard que l'animal était plus vigoureux (2). Dans les autres séries d'expériences, l'irritabilité des muscles privés de circulation sanguine a mis à disparaître, dans un cas, 12 minutes seulement, dans d'autres de 20 à 60 minutes environ. Pour ces dernières expériences, j'ai choisi, en général, des animaux peu vigoureux, afin de n'avoir pas à attendre longtemps la cessation de l'irritabilité et l'apparition de la rigidité.

Chez l'homme, l'irritabilité dans les muscles de la main a duré au moins 10 heures 10 minutes (de 8 heures du matin à 6 heures 10 minutes du soir), et, *au plus*, 12 heures 25 minutes (de 8 heures du matin à 8 heures 25 minutes du soir, moment où j'ai vu qu'il n'y avait pas la plus légère trace d'irritabilité dans l'un des muscles interosseux mis à nu). C'est dans cet intervalle, de 10 heures 10 minutes à 12 heures 25 minutes, après la mort, que l'irritabilité a disparu.

Ces muscles d'une main d'homme ont donc différé des muscles des animaux sur lesquels j'ai expérimenté, par la très-longue durée de leur irritabilité après la cessation de la vie, ou mieux, de la circulation. Ils en ont aussi différé par la durée plus considérable de leur rigidité avant l'injection du sang. Deux autres différences dignes d'être mentionnées ont encore existé entre ces muscles d'homme et ceux des animaux. Les premiers ont reçu du sang, rougi à l'air, mais veineux, et, de plus, défibriné par le battage ; ce sang a été lancé très-irrégulièrement à l'aide d'une seringue. Les seconds ont reçu du sang artériel normal, lancé par le cœur d'un animal

(1) Gaz. Méd. de Paris, 1851, n° 23.

(2) J'ai vu quelquefois l'irritabilité durer sept ou huit heures après la mort chez des lapins et des cochons d'Inde très-vigoureux.

de même espèce. Malgré toutes ces circonstances défavorables, l'irritabilité est revenue dans les muscles de la main d'homme. Qu'est-ce qui l'y a fait revenir ? Ce n'est pas la fibrine de la liqueur du sang, puisqu'elle était enlevée. Est-elle revenue par suite d'une action de l'albumine, ou des sels, ou des globules, ou du sérum seul, ou du sérum et des globules à la fois, ou bien enfin, par suite d'une action de l'oxygène contenu dans le sang injecté ? Je ne saurais résoudre aujourd'hui ces questions, mais je puis dire que, quelle que soit la part de l'oxygène, dans la reproduction de l'irritabilité musculaire, il en a une incontestablement. J'en donnerai les preuves dans un prochain mémoire.

Le lendemain de la décapitation du criminel sur lequel j'ai expérimenté, à 11 heures et demie du matin, j'ai essayé une seconde fois de faire revenir de l'irritabilité dans des muscles atteints de rigidité. J'ai fait cette nouvelle recherche sur le pied de ce supplicié ; le sang employé était du sang humain défibriné par le battage et recueilli 2 heures avant, par M. Bonnefin, à l'hôpital de la Charité, à la consultation de M. Rayer. Le résultat a été complétement nul ; aussi ne donnerai-je aucun autre détail de l'expérience que celui-ci. Le sang injecté était rouge ; il revenait noirâtre par les veines, mais bien moins foncé que dans l'expérience de la veille au soir.

En résumé, j'ai trouvé, sur un homme décapité depuis plus de treize heures, que des muscles de la main, sous l'influence exercée par du sang, défibriné par le battage et injecté dans leurs artères, ont pu — après avoir perdu leur irritabilité depuis au moins deux heures, et étant atteints de rigidité cadavérique depuis environ une heure et demie — cesser d'être rigides et redevenir irritables pendant plusieurs heures.

En d'autres termes, il a suffi d'environ une demi-livre de sang humain, défibriné, pour donner de l'irritabilité, à un assez haut degré, pendant deux, trois ou quatre heures, à dix-sept des muscles d'une main d'homme.

MÉMOIRE

SUR UNE VARIÉTÉ NOUVELLE

DE

TUMEUR SANGUINE DE LA VOUTE DU CRANE,

SUITE DE LÉSION TRAUMATIQUE,

Lu à la Société de Biologie de Paris, séance du 15 novembre 1851,

Par le Docteur GUSTAVE DUFOUR,

Membre correspondant,
médecin militaire de l'Hôtel national des Invalides.

OBSERVATION

RECUEILLIE DANS LE SERVICE DE M. LE DOCTEUR HUTIN,

Chirurgien en chef de l'infirmerie de l'Hôtel national des Invalides.

Achille-Maximilien, marquis de Walmener, comte d'Ignerhemm, né à Paris, en 1770, entra au service en 1792, comme volontaire, dans le régiment d'Angoulême (infanterie). En 1799, en montant à l'assaut pour prendre une redoute, dans le Piémont, il reçut d'un Autrichien un coup de crosse de fusil sur la partie latérale droite du front, à 3 centimètres environ de la ligne médiane. Étourdi sur le coup, il fut emporté du champ de bataille, et resta près de vingt-quatre heures sans connaissance. Quand il reprit ses sens, il se trouvait couché dans un lit d'hôpital, et sa tête était enveloppée d'un appareil. Quelques jours

après, toute sa raison avait reparu, et il put se rendre compte de son état. Le chirurgien qui le soignait lui apprit qu'il avait une fracture au crâne et que la lésion était fort grave ; il n'existait aucune plaie aux téguments, mais on sentait sous la peau contuse une forte dépression. Pendant près d'une année, il séjourna dans différents hôpitaux ; il n'a pu donner aucun renseignement précis sur les motifs de ce séjour prolongé ni sur les divers modes de traitement auxquels il fut soumis ; il se souvient seulement que partout on lui a fait appliquer une lame de plomb sur la partie contuse.

Le résultat ultime de cette blessure fut une infirmité qui empêcha Walmener de pouvoir poursuivre la carrière des armes. Quand il se penchait, la tête inclinée vers le sol, il sentait se former sur le lieu même de sa blessure une *grosseur* du volume d'une noix, de couleur violacée, laquelle disparaissait d'elle-même dès qu'il redressait la tête. Après avoir joui d'une pension militaire dans des positions sociales très-diverses (marchand de tabac, concierge, etc.), il sollicita son admission à l'Hôtel des Invalides, et l'obtint en 1844.

En 1847, le chirurgien en chef, M. Hutin, soumit à une inspection chirurgicale rigoureuse tous les débris vivants de nos batailles ; l'infirmité de Walmener frappa vivement son attention ; il s'en fit raconter l'origine, et, à la suite du commémoratif que je viens de rapporter, il consigna les réflexions suivantes sur l'état actuel : pas de cicatrice apparente, dépression osseuse très-sensible, elle est sans doute le résultat de l'absorption d'une partie du diploé et du rapprochement des lames de l'os frontal ; la poche qui se forme aux dépens de la peau fort amincie n'est pas apparente quand le militaire est debout, assis ou couché sur le dos ; mais, dès qu'il se baisse en avant, de manière à incliner le front vers le sol, cette poche apparaît et acquiert le volume de la moitié d'un œuf ; elle est livide et semble formée par un papier de soie qui va laisser exsuder le sang ; formée sans doute comme se forment les kystes sur les parties contuses, dépend-elle d'une communication avec le sinus longitudinal supérieur ou autre ? C'est ce qu'il sera curieux de voir à l'autopsie.

M. Hutin n'a pas remarqué que la tumeur fût le siége de pulsations, ni que la respiration influât en rien sur son évolution extérieure. Du reste, il ne l'a jamais observée plus d'une demi-minute à une minute, à cause des vertiges qui accompagnaient sa formation.

D'après des renseignements que j'ai pris auprès de personnes qui le voyaient souvent, ce vieillard a toujours joui, depuis son entrée à l'Hôtel, de la plénitude de ses sens ; malgré ses 81 ans, il pouvait encore lire sans lunettes ; sa parole était nette et bien articulée ; il avait l'humeur très-gaie, il plaisantait même sur son infirmité, il n'usait presque jamais d'une plaque d'argent qui lui avait été donnée pour protéger la région malade ; sa main était son instrument de compression ou de réduction de cette variété singulière de hernie. Il racontait souvent que le baron Larrey lui avait dit que, s'il lui prenait fantaisie de se délivrer de l'existence, il lui suffirait de piquer avec une épingle la poche pleine de sang.

On a remarqué aussi qu'il aimait beaucoup à prolonger ses heures de sommeil. Il faisait régulièrement sa promenade quotidienne, mangeait et buvait comme un vieillard en parfait état de conservation.

Le 28 octobre 1851, il est admis à l'infirmerie, salle la Valeur (service des blessés), pour un érysipèle du cou et de la partie supérieure du thorax compliqué de bronchite chronique. Malgré un traitement énergique (émissions sanguines; vésicat.; pot. kerm.), la maladie a suivi fatalement son cours; la mort a eu lieu le 3 novembre.

Nécropsie le 5 novembre, 36 heures après la mort.

L'examen du thorax a fait découvrir quelques adhérences pleurales des deux côtés, sans lésion organique des poumons.

Le cœur était gras, le ventricule gauche hypertrophié; sa paroi offre 3 centimètres environ d'épaisseur près de la cloison interventriculaire.

Les orifices et les valvules sont dans l'état normal.

L'aorte est infiltrée de plaques cartilagineuses, sans dilatation sensible; son calibre est rempli par un énorme caillot fibrineux qui se continue dans les carotides et les sous-clavières.

L'érysipèle n'a pas laissé de traces visibles.

Le crâne n'offre, à l'extérieur, ni dimensions, ni saillies anormales. Sur le front, à 2 centimètres au-dessous de la racine des cheveux, et à droite de la ligne médiane, on remarque un petit espace cutané ayant 2 centim. environ de diamètre, distinct du reste de la peau par sa coloration légèrement rosée, sa finesse et son froncement particulier. Il correspond à une dépression osseuse très-sensible au toucher. En inclinant la tête du cadavre dans une position très-déclive, j'ai vainement essayé de reproduire le phénomène qui se produisait si facilement sur ce point du crâne pendant la vie.

Le cerveau est sain, de consistance ferme, sans traces de foyers apoplectiques récents ou anciens; les substances blanche et grise sont très-distinctes l'une de l'autre. Le lacis vasculaire de la pie-mère est sans infiltration, médiocrement injecté; il est facile à détacher des circonvolutions cérébrales, même de celles qui correspondent à la lésion extérieure. Il n'en est pas de même du rapport des membranes entre elles; à 3 cent. de la faux du cerveau, du côté droit, le feuillet viscéral de l'arachnoïde doublé par le réseau de la pie-mère est adhérent avec le feuillet pariétal et avec la dure-mère; en tiraillant ces liens pathologiques, on fait écouler de petites gouttelettes de sang dans la cavité arachnoïdienne. Jusqu'à ce même point la dure-mère est facilement séparable de la face interne de la boîte osseuse; à 3 centim. de la faux, le décollement ne peut s'opérer sans rupture de liens anormaux se confondant avec ceux observés du côté de l'arachnoïde; alors on découvre du côté de la dure-mère plusieurs points rougeâtres qui paraissent être des orifices de vaisseaux béants, du côté de l'os, et vis-à-vis de ces bouches vasculaires, de petites solutions de continuité aux dépens des tables de l'os. Si l'on verse de l'eau dans ce petit espace, on la voit filtrer promptement



sous le tégument extérieur dont la partie amincie se laisse distendre facilement. Si on fait égoutter du liquide sur les membranes exactement superposées, il ne filtre plus au dehors. L'injection d'eau et l'insufflation d'air par le sinus longitudinal supérieur, aussi bien que l'introduction de soies de porc dans les canaux veineux émanés du même sinus et leur pénétration jusqu'au foyer de la lésion ont démontré qu'il existait une communication pathologique de ce réservoir sanguin avec les pertuis osseux, et par suite avec le tégument extérieur. Je ne dois pas oublier de noter que le calibre du sinus m'a paru être un peu exagéré et qu'il était rempli par un long caillot fibrineux rougeâtre.

L'examen anatomique de la peau amincie m'a fait voir que de la couche fibromusculaire partent des prolongements fibreux très-ténus, des trabécules, des filaments assez analogues aux petits cordages des valvules du cœur; ces filaments se fixent circulairement au périoste sur le pourtour d'une dépression qui occupe une largeur de 5 centim. sur 2 centim. et demi de hauteur; elle est tapissée par un périoste mince, très-celluleux, se continuant avec les filaments que je viens de décrire. Le pourtour de la dépression est formé par un épaississement notable du tissu compacte; le centre correspond à une portion d'os très-amincie, très-raréfiée. Une saillie de tissu compacte la divise en deux enfoncements, l'un à gauche, s'étendant un peu au delà de la ligne médiane du frontal, il est rugueux, parsemé de petits trous borgnes, l'autre du côté droit, le plus étendu, correspondant à l'amincissement cutané; à ce niveau, os et peau sont pour ainsi dire translucides, mais la lamelle osseuse est en outre criblée de trous et complétement dépouillée de l'élément vasculaire (diploé). Aucune saillie intra-crânienne ne répond à la dépression extérieure. Il est digne de remarque que la suture médiane du frontal est visible au-dessus et au-dessous de la lésion osseuse, et qu'elle n'est plus distincte sur la surface altérée. Enfin, j'ai noté le défaut de coussinet graisseux et de fibres musculaires sous la section de peau amincie correspondante à la dépression; le derme raréfié est seulement renforcé par une sorte de feutrage de tissu fibreux lamellaire, très-fin, très-délié.

Le fait dont je viens d'exposer l'histoire clinique et nécroscopique m'a paru digne d'être soumis à l'attention de mes confrères de la Société de biologie. Il s'agit, en effet, d'une lésion grave en elle-même, et pourtant passée à l'état de simple infirmité, et restée telle pendant plus d'un demi-siècle, lésion dont le diagnostic précis pendant la vie n'avait pu être porté que sous forme dubitative, et dont il est difficile, même après l'investigation sur le cadavre, d'établir la succession pathogénique et la valeur nosologique.

En présence d'un fait morbide qui vient à surgir avec certains caractères nouveaux ou extraordinaires, l'analyse scientifique doit chercher à élucider les divers problèmes que ce fait peut soulever. En méditant l'observa-

tion précédente, on trouverait sans doute plusieurs points susceptibles d'examen et de discussion ; je me bornerai à émettre quelques réflexions sur la *nature*, sur le *rang nosologique* et enfin sur la *valeur historique* de l'état morbide que j'ai décrit.

1° NATURE DE L'AFFECTION.

Ces mots signifient pour nous « une ou plusieurs conditions spéciales dans la cause, le symptôme ou la lésion. »

Comme condition étiologique particulière que trouvons-nous dans le commémoratif ? L'action d'un traumatisme violent remontant à une époque très-reculée, à plus de cinquante ans ; évidemment la contusion du front par un coup de crosse de fusil, telle a été la cause génératrice des accidents successifs. L'affection est donc d'origine traumatique : voilà son signalement étiologique.

Quels ont été les symptômes spéciaux de cette lésion traumatique de la voûte du crâne ? Primitivement ceux d'une commotion grave compliquée de fracture directe ; secondairement l'apparition d'une poche sanguine sur le lieu même qui avait été percuté, tumeur molle, non pulsatile, se formant dans l'attitude inclinée en avant et disparaissant d'elle-même par le redressement de la tête.

Enfin, au point de vue de la lésion, que s'est-il passé de spécial dans les divers éléments organiques depuis l'instant de la blessure jusqu'au jour où la mort vint suspendre le travail d'une évolution morbide qui s'était créé pour ainsi dire droit de domicile pour un temps indéfini ? La peau, sans jamais avoir été intéressée dans sa continuité ni primitivement ni consécutivement, a subi une modification graduelle qui l'a réduite à l'état de membrane de l'épaisseur d'une feuille de papier ; cette transparence de l'enveloppe cutanée avait permis aux chiurgiens des Invalides de conjecturer la présence du sang liquide dans la tumeur de Walmener. Du côté de l'os frontal lui-même, quels ont été les phénomènes anatomiques ? Immédiatement après le choc, il y a eu dépression de l'os au point contus ; cet enfoncement est la lésion initiale, le premier anneau pour ainsi dire d'une chaîne pathologique qui s'est lentement déroulée. Etait-ce un enfoncement sans fracture ? L'observation de ce cas particulier ne me paraît fournir aucune donnée en faveur de la réponse affirmative à cette question toujours très-controversée. Il est probable que la table externe seule a été fracturée, la table interne restant intacte, mais soumise à la pression des esquilles. Je dois pourtant

faire remarquer que la lésion siége à 3 centim. environ au-dessus de la limite supérieure des sinus frontaux, sur un des points les plus minces normalement de la portion verticale du frontal.

La poche sanguine s'est-elle formée primitivement ou consécutivement? Il est vrai que, dès les premiers mois de la blessure, les chirurgiens recommandèrent l'application constante d'une lame de plomb sur la partie contuse; mais c'était une indication bien naturelle en face d'une dépression de l'os et des éventualités probables de son altération organique; on songeait à protéger un point malade, peut être aussi à prévenir la hernie cérébrale. Les résultats ultimes de l'exploration cadavérique militent en faveur d'un développement secondaire de la tumeur sanguine.

Voici quelle [a pu être la série des phénomènes successifs: dépression immédiate à la surface de l'os frontal; travail obscur d'ostéite et de résorption interstitielle aux dépens des tables osseuses et du diploé; propagation du *nisus* inflammatoire et adhésif à la portion correspondante des méninges; le travail ulcératif s'est étendu à celles-ci et a intéressé le calibre de leurs vaisseaux normaux ou de nouvelle formation: il y a eu finalement communication des vaisseaux arachnoïdiens et des canaux veineux émanés du sinus longitudinal supérieur avec des pertuis de l'os raréfié et avec une portion circonscrite du tégument extérieur, et celle-ci se laissait distendre par l'épanchement sanguin en vertu de lois toutes physiques.

2° RANG NOSOLOGIQUE DE L'AFFECTION.

La question du rang nosologique qui doit être assigné au fait dont il s'agit n'est pas aussi simple qu'elle pourrait le paraître au premier abord. Si on se reporte au vivant du blessé, on est surtout préoccupé de la tumeur apparaissant sur la voûte du crâne; le contenu était évidemment sanguin; M. Hutin avait même conjecturé une poche de sang veineux. Si je consulte les tableaux de classification des tumeurs de la voûte du crâne dressés avec beaucoup d'exactitude par M. Chassaignac (THÈSE DE CONCOURS POUR LA CHAIRE DE CLINIQUE CHIRURGICALE, 1848), je remarque une classe ayant pour rubrique « tumeurs sanguines en communication avec le sang en circulation: » cette qualification générale convient parfaitement au cas actuel; la classe elle-même est subdivisée en deux ordres, suivant que les tumeurs sont en communication avec le sang en circulation: 1° à l'extérieur du crâne (anévrismes des artères de la voûte, varices artérielles, anévrismes variqueux, tumeurs variqueuses veineuses); 2° à l'intérieur du

crâne (anévrisme de l'artère méningée moyenne). Or aucune de ces divisions ni subdivisions ne comprend cette tumeur que j'ai décrite, simple poche cutanée sous laquelle le sang en circulation peut osciller de la cavité du crâne à sa surface, et de la surface extérieure vers l'intérieur de la boîte encéphalique. Si maintenant nous envisageons la lésion *post mortem*, nous sommes frappés de l'absence de toute tumeur intra comme extracrânienne : ce qui est persistant et manifeste, c'est la corrélation de bouches vasculaires béantes et de pertuis osseux ; on serait donc porté, d'après cette révélation de l'autopsie, à rattacher l'affection à une sorte de fistule qu'on pourrait dénommer, sans faire de néologisme exagéré, fistule osséo-vasculaire ; cette idée exprimerait aussi l'opinion d'un de nos honorables collègues, M. le docteur Bouchut, qui pense qu'on pourrait intituler cette observation : « fistule du sinus longitudinal supérieur ; » mais il ne faut pas oublier que les ouvertures pathologiques n'ont lieu qu'à un pouce environ du sinus, et que ces vaisseaux béants dépendent aussi de la circulation de l'arachnoïde et de la pie-mère. Enfin, le caractère de réductibilité ne doit pas être négligé dans la désignation de cette lésion, que j'appellerais volontiers « un cas de hernie sanguine de la voûte du crâne par communication des vaisseaux méningiens, à l'aide de pertuis osseux, avec le tégument extérieur. »

3° VALEUR HISTORIQUE DE LA LÉSION.

D'après le résultat négatif de mes recherches bibliographiques concernant ce fait particulier, je crois pouvoir établir sa rareté absolue. Les MÉMOIRES DE L'ACADÉMIE ROYALE DE CHIRURGIE contiennent un travail intéressant de Lassus sur LES PLAIES DU SINUS LONGITUDINAL SUPÉRIEUR ; il a pour objet de démontrer la fausseté du précepte qui rejette l'application du trépan sur la suture sagittale, dans la crainte d'exciter une hémorrhagie incoercible par l'ouverture du sinus. L'auteur cite quatre observations propres à établir l'utilité d'une conduite tout opposée ; dans tous les cas, l'ouverture *du sinus* a eu lieu primitivement et avec plaie extérieure. Du reste, la blessure du sinus, dans plusieurs des exemples cités par Lassus, n'a pas amené d'hémorrhagies redoutables ; ceci pourrait bien nous démontrer que l'ouverture accidentelle de la tumeur de Walmener n'aurait peut-être pas eu la conséquence funeste dont avait parlé le baron Larrey.

Le regrettable auteur de l'article *maladies des sinus* du DICT. EN 30 VOL., Aug. Bérard, n'a écrit que quelques lignes sur la rupture du sinus

longitudinal supérieur; il cite le cas d'un maniaque, à l'autopsie duquel M. Etoc Demazy (Gaz. médic. de Paris, 1833) constata qu'il s'agissait d'une déchirure du sinus longitudinal supérieur, et non pas de l'une des veines qui s'y rendent; mais l'affection n'était pas traumatique, la boîte crânienne était exempte d'altération.

Je n'ai trouvé aucun fait analogue, ni dans l'ouvrage de M. Gama (Traité des plaies de tête et de l'encéph. traum.), ni dans les articles récents écrits par MM. Chassaignac (1848), Nélaton (1849), Gosselin et Denonvilliers (1850). La description des pièces du musée Dupuytren, publiée par M. Houel (Gaz. des hôpitaux, 1851), ne mentionne aucune lésion de la même nature. Le chirurgien en chef de l'hôtel des Invalides, qui, depuis plusieurs années, voit passer sous ses yeux et observe scrupuleusement tant de variétés de blessures par armes de guerre, et leurs suites immédiates ou éloignées, M. Hutin n'a rencontré aucun fait comparable à celui qui nous occupe; aussi a-t-il toujours attaché le plus grand intérêt à l'examen nécroscopique de la lésion de Walmener.

Les propositions suivantes résumeront brièvement les faits et les considérations que je viens d'exposer:

1° L'affection que l'invalide Walmener a portée pendant cinquante ans à titre de simple infirmité, était d'origine traumatique; elle avait un très-haut degré de gravité, puisqu'il y avait perte de substance, et sur le trajet des vaisseaux méningiens, et sur la continuité de l'os frontal.

2° La tumeur, principal symptôme pendant la vie, a présenté les particularités suivantes:

Pas d'autres éléments organiques que ceux d'une poche cutanée contenant du sang;

Apparition brusque dans le seul cas d'inclinaison de la tête en avant;

Pas de pulsations ni de relations sensibles avec les phénomènes de la respiration;

Concomitance de vertiges qui se dissipaient avec le redressement de la tête ou par la compression directe, qui avaient pour effet de faire refluer le sang vers la cavité crânienne.

3° L'autopsie a révélé l'explication anatomique de cette tumeur absente sur le cadavre; elle a montré que le sang pouvait s'épancher mécaniquement et directement des vaisseaux méningiens sous le tégument externe, à travers un crible osseux.

4° C'est donc une affection mixte au point de vue nosologique; elle pourrait être classée, soit parmi les tumeurs sanguines de la voûte du

crâne, dont elle constituerait une variété nouvelle, soit dans un ordre de fistules tout particulier que l'on pourrait dénommer fistules osséo-vasculaires.

5° Quel que soit son rang le plus rationnel, ce fait paraît être une variété fort rare, sinon unique dans les annales de la science, des lésions consécutives aux affections traumatiques de la tête.

LE DIAPHRAGME

CHEZ

LES MAMMIFÈRES, LES OISEAUX ET LES REPTILES;

Mémoire lu à la Société de Biologie

PAR CHARLES ROUGET,

Interne-lauréat des hôpitaux, membre de la Société de Biologie.

Considéré jusqu'en ces derniers temps, comme exclusivement propre aux mammifères (1), le diaphragme existe généralement dans les trois premières classes de vertébrés.

Bien que Cuvier, Meckel et même Stannius fassent à peine mention en quelques mots d'un muscle dilatateur des poumons, rudiment de diaphragme existant exceptionnellement chez quelques oiseaux, depuis longtemps Michel Coïter, Harvey, Perrault avaient décrit, chez l'autruche et quelques autres espèces, deux muscles analogues au diaphragme, que (2) Hunter et Girardi trouvèrent depuis, chez tous les oiseaux sans exception, l'un de ces muscles, exclusivement dilatateur des poumons (muscle des poumons de Perrault, diaphragme pulmonaire des auteurs), est tendu en travers de la cavité thoracique entre les côtes droites et les côtes gauches;

(1) Le diaphragme qu'on ne rencontre que chez les mammifères. (Cruveilhier, ANAT. DESCRIP., t. II, 2e éd.)

(2) Sappey, RECH. SUR L'APPAREIL RESPIR. DES OISEAUX.

l'autre, le diaphragme thoraco-abdominal, le véritable diaphragme, constitue une cloison contractile très-oblique entre le thorax et l'abdomen.

Chez les chéloniens, Bojanus, et après lui Meckel ont décrit comme diaphragme un muscle qui, né des deuxième et troisième vertèbres dorsales et des côtes correspondantes, se porte sur les côtés du péricarde, au-dessus des poumons, vers la face externe du péritoine, où il se termine par une expansion fibreuse.

Chez les crocodiles, le diaphragme est représenté par des faisceaux musculaires qui, du pubis, se jettent sur le péritoine.

Enfin chez les batraciens *aglosses* (*pipa xenopus*), Mayer (de Bonn) a décrit comme muscle abdominal postérieur, Meckel, Carus et Stannius considèrent comme un rudiment de diaphragme, un muscle, dont l'origine est à la diaphyse du fémur et la terminaison sur les côtés de l'œsophage, le larynx et l'os hyoïde.

Sur quelles bases la détermination du diaphragme a-t-elle été fondée dans les divers ordres que je viens de passer en revue?

Tantôt on a pris en considération les fonctions relatives à l'appareil respiratoire (oiseaux, chéloniens), tantôt la situation ou les rapports avec le tube digestif (crocodile-pipa); mais rien de fixe, rien de constant. Aucun critérium, aucun lien qui rattache l'un à l'autre les deux termes extrêmes de la série, le diaphragme de l'homme, « *cloison transversale contractile entre le thorax et l'abdomen*, » et le diaphragme du pipa, « *faisceau musculaire étendu du fémur à l'œsophage et à l'os hyoïde.*

C'est cette lacune de la science que j'ai tenté de combler, à l'aide des recherches dont je vais exposer les résultats.

SECTION Ire. — DIAPHRAGME CHEZ LES MAMMIFÈRES.

§ 1. — DISPOSITION GÉRÉRALE.

Chez les mammifères, le diaphragme est généralement défini : « une cloison contractile transversale (*septum transversum*) entre le thorax et l'abdomen, et dont les fonctions sont intimement liées à celles de l'appareil respiratoire. » Quant à sa disposition générale, il est composé de deux parties : l'une, ascendante, les piliers, née des vertèbres lombaires, monte à peu près parallèlement à la colonne vertébrale jusqu'au niveau des onzième et dixième vertèbres dorsales et se termine en s'épanoussant en une aponévrose, le centre phrénique ; l'autre partie (*septum transversum*,

horizontale ou descendante, se porte en rayonnant du centre phrénique vers le bord inférieur de la cage osseuse thoracique. Ces deux parties constituent en réalité un seul muscle digastrique ; les fibres de la portion horizontale ne sont autre chose que la continuation des fibres des piliers. Chez les grands mammifères cela est moins évident à cause de l'entre-croisement multiple des faisceaux tendineux dans le centre phrénique ; mais il suffit de jeter les yeux sur le diaphragme d'un petit mammifère, d'un rongeur par exemple, pour le constater.

On voit très-nettement les faisceaux des piliers monter vers la portion horizontale, s'y épanouir en forme de gerbe, devenir tendineux, puis de nouveau musculaires et se terminer à la face interne des côtes; de sorte que le diaphragme est constitué par une série d'arcades que des piliers rayonnent dans toute l'étendue de la voûte.

Rien n'est moins fondé que l'opinion de G. Bartholin qui considère le diaphragme des mammifères comme résultant de la réunion de deux muscles, l'un inférieur naissant des côtes, l'autre supérieur tirant son origine du rachis; autant vaudrait faire des deux ventres du muscle *masto-maxillien* (digastrique) deux muscles distincts.

Les piliers ne sont pas chez l'homme lui-même la seule origine des fibres musculaires du diaphragme. Outre les fibres ascendantes bien connues qui naissent de la première apophyse transverse lombaire et de l'arcade fibreuse tendue de cette apophyse à la douzième côte, j'ai rencontré plusieurs fois une disposition incomplétement décrite et figurée déjà par Bourgery et Bonamy et qui est assez fréquente. Au niveau de l'arcade fibreuse pour le psoas, un faisceau musculaire du diaphragme passe en avant de cette arcade et s'épanouit en fibres tendineuses qui constituent en grande partie la gaîne du psoas, et s'insèrent à l'os coxal, à l'arcade crurale (1) ; de sorte que par l'intermédiaire de cette aponévrose qui doit être considérée comme un de ses tendons d'origine, le diaphragme s'étend sur les côtés de la colonne vertébrale dans toute la hauteur de la paroi postérieure de l'abdomen. Plus en dehors, au niveau des parois latérales, A. Thompson a pu suivre dans l'épaisseur du fascia *transversalis*, des faisceaux d'origine du

---

(1) Ce faisceau musculaire représente vraisemblablement le petit psoas, qui manque dans ces cas. On sait que la plus grande partie des fibres de la gaîne du psoas iliaque se détache des bords du tendon du *petit psoas*, dont elles émanent en réalité.

diaphragme, qui de la crête iliaque montent vers la portion costale de ce muscle.

A la paroi antérieure de l'abdomen enfin, Santorini a depuis longtemps signalé, et l'on rencontre souvent, des faisceaux musculaires du transverse qui se continuent dans l'épaisseur du diaphragme et le constituent en partie.

Chez les mammifères des ordres supérieurs, *cheiroptères*, *rongeurs*, *carnassiers*, etc., la disposition générale du diaphragme est à peu près la même que chez l'homme. Mais à mesure que l'on descend, la distinction entre une portion ascendante et une portion transversale tend de plus en plus à disparaître. Le diaphragme devient une cloison très-oblique entre le thorax et l'abdomen, et constitue en grande partie les parois supérieure et antérieure de cette dernière cavité (1).

Chez les pachydermes déjà où le sternum est relativement très-court, les poumons s'étendent très-loin en arrière, et le diaphragme est très-obliquement tendu entre les dernières vertèbres lombaires et les bords de la vaste échancrure costo-sternale; de sorte que chez le cheval, par exemple, les poumons s'étendent au-dessus du diaphragme jusqu'aux limites postérieures de la région lombaire. Mais c'est chez les cétacés que cette disposition est à son plus haut degré de développement (il n'y a que deux côtes sternales chez le lamantin et la baleine jubarte), et le diaphragme né des limites postérieures de la cavité abdominale s'étend si loin en avant, qu'il est presque parallèle à l'axe du corps, et que la cavité du tronc se trouve séparée en deux compartiments situés, non pas l'un en avant, l'autre en arrière, mais l'un au-dessus de l'autre. Les poumons occupent toute l'étendue du compartiment supérieur, et le diaphragme constitue entièrement la paroi supérieure de l'abdomen. A cela s'ajoute une particularité bien plus importante encore. Nous avons vu chez l'homme quelques faisceaux du transverse se continuer avec le diaphragme ; ici c'est le diaphragme tout entier qui s'insère sur les muscles larges de l'abdomen (Daubenton, Carus), c'est-à-dire se continue avec ces muscles et spécialement, peut-être même uniquement, avec le plus interne, avec le transverse.

Ainsi, au dernier terme de la série des mammifères, nous trouvons le diaphragme dans son type le plus simple, celui d'enveloppe contractile immédiate des viscères abdominaux ; de telle façon que diaphragme trans-

(1) Il n'est pas besoin de rappeler que chez tous les animaux autres que l'homme la paroi supérieure du tronc est celle qui répond au rachis.

verse et releveur de l'anus constituent (non pas seulement relativement aux fonctions, mais *en réalité* et au point de vue morphologique) une seule et même enveloppe contractile, dont les divers éléments seront plus ou moins développés, plus ou moins isolés, mais pourront toujours être ramenés à un type unique.

Cette fusion du diaphragme et du transverse, partielle chez les mammifères supérieurs, complète chez les cétacés, est incontestable. Quant à celle du releveur de l'anus et du transverse, je n'ai pu la constater par moi-même ; mais j'affirme *à priori* qu'elle doit exister chez les cétacés ; je fonde cette assertion sur l'absence des os du bassin. Chez les ophidiens le bassin manque également, et le muscle du cloaque analogue du releveur de l'anus est constitué par les faisceaux postérieurs du transverse de l'abdomen (1).

§ II. — DES APPENDICES DU DIAPHRAGME DESTINÉS SPÉCIALEMENT A L'APPAREIL DIGESTIF.

A. ORIFICE ŒSOPHAGIEN.

Chez la plupart des rongeurs et quelques insectivores, l'œsophage, généralement d'une ampleur restreinte, parcourt ordinairement un trajet plus ou moins étendu au-dessous du diaphragme avant de s'ouvrir dans l'estomac. Cette portion sous-diaphragmatique est entièrement contenue dans une espèce de canal fibro-musculaire. Chez le lapin (lepus cuniculus), par exemple, les faisceaux externes de chaque pilier montent parallèlement à la colonne vertébrale pour former le *septum transversum*, mais les faisceaux internes constituent une lame musculaire triangulaire dont le sommet est à l'origine même des piliers et dont la base répond à la portion sous-diaphragmatique de l'œsophage. Les fibres musculaires de cette lame, complétement distinctes de celles qui vont former la portion costale du diaphragme, s'étalent en forme d'éventail ; les antérieures obliques, les postérieures, presque perpendiculaires au rachis, se dirigent en bas et en avant à la rencontre de celles du côté opposé avec lesquelles elles s'entre-croisent après être devenues fibreuses. De cet entre-croisement, de cette union des deux lames résulte une espèce de demi-canal qui recouvre et contient très-exactement l'œsophage. Les fibres postérieures qui recouvrent le cardia adhèrent à presque toute la petite courbure par des fibres

---

(1) Meckel, ANAT. COMP.

tendineuses qui les croisent à angle droit et s'étalent sur la face antérieure de l'estomac. C'est bien par des fibres tendineuses propres, et non par le revêtement péritonéal, que cette adhérence a lieu. Il y a un intervalle de 2 millimètres au moins entre les fibres et le point où le péritoine atteint la face antérieure de l'estomac.

Ainsi, chez ces animaux, toute une portion spéciale des piliers du diaphragme, sans action aucune sur le mouvement des côtes et sur les modifications de la voûte diaphragmatique, constitue un muscle à part dont la disposition par rapport au commencement de la portion abdominale du tube digestif, est tout à fait analogue à celle du releveur de l'anus à l'extrémité terminale de ce même conduit. Intimement adhérente au bord supérieur de l'estomac, embrassant exactement l'œsophage, l'expansion du diaphragme soulève l'estomac et comprime l'œsophage, de même que le releveur de l'anus comprime et soulève le rectum et l'ampoule anale.

Ce sphincter œsophagien paraît exister généralement, mais à un moindre degré de développement. Plusieurs faits, dont quelques-uns existaient déjà dans la science, vont nous servir en quelque sorte de jalons, et nous permettre de relier la disposition observée chez les rongeurs à celle que nous décrirons tout à l'heure chez l'homme.

Carnassiers digitigrades. — Chez de jeunes chiens, j'ai trouvé une couche de fibres musculaires striées très-prononcée, surtout à droite, dans l'épaisseur du feuillet (presque transparent et en apparence formé par le péritoine seulement) qui, du bord interne des piliers, se porte sur la portion sous-diaphragmatique de l'œsophage.

Carnassiers plantigrades. — Meckel (1) a noté chez l'ours l'existence de deux faisceaux musculaires du diaphragme qui, de chaque côté, se jettent sur l'œsophage, où ils paraissent se terminer.

Cheiroptères et quadrumanes. — M. Duvernoy, dans un mémoire sur l'estomac intestiniforme des semnopithèques (2), décrit chez eux et chez quelques autres espèces de singes (colobes), un sphincter œsophagien fourni par le diaphragme. Il signale également cette disposition comme très-prononcée chez les cheiroptères, qui reposent accrochés, la tête en bas.

Bimanes. — Arrivons maintenant à l'homme.

Tous les anatomistes décrivent l'orifice œsophagien du diaphragme

(1) Anatomie comparée, vol.

(2) Mém. de la Société d'hist. nat. de Strasbourg, vol. I

comme constitué : en avant par les bords internes des deux piliers qui convergent avant d'atteindre le centre phrénique, en arrière par des faisceaux qui vont d'un pilier à l'autre, mais changent seulement de côté et se terminent aussi dans le centre phrénique.

On admet bien que le diaphragme peut comprimer l'œsophage, mais par la contraction des piliers, contraction liée elle-même aux mouvements respiratoires, accidentelle en quelque sorte et complétement indépendante des fonctions digestives.

C'est là tout ; il n'est fait mention d'aucune disposition spéciale. Seulement Haller aurait vu deux fois, Theile une fois (et il cite ce cas comme une anomalie) des fibres musculaires qui, partant du contour de l'orifice œsophagien, allaient se perdre dans les tuniques de l'œsophage. Un cas semblable est rapporté dans l'Anatomie de M. Cruveilhier.

Cette prétendue anomalie est une disposition *normale* et *constante*. J'ai toujours trouvé chez l'homme un rudiment du sphincter œsophagien, si développé chez certains rongeurs. Bien distinctes des faisceaux des piliers du diaphragme destiné au centre phrénique et aux côtes, les fibres musculaires qui le constituent, un peu plus pâles que le reste du muscle, grêles et peu nombreuses, se détachent, au niveau de l'orifice œsophagien, du bord interne de chaque pilier, se portent sur l'œsophage, auquel elles sont intimement accolées, et s'y terminent ou décrivent le plus souvent sur sa face antérieure des anses qui s'entre-croisent avec celles du côté opposé.

Ces petits faisceaux musculaires, plus ou moins développés, mais constants, n'existent ordinairement que sur la portion sous-diaphragmatique de l'œsophage ; j'ai rencontré une fois une lame musculaire très-mince, mais de près de 0,01 centim. de large, qui du pilier gauche se portait sur le cardia lui-même, et se terminait en étalant ses faisceaux sur la face antérieure de l'estomac. Dans les cas ordinaires, j'ai presque toujours trouvé l'œsophage et le cardia unis au bord externe du pilier gauche par une lame de tissu d'apparence cellulaire, mais doué de cette élasticité toute spéciale qui caractérise le dartos, et que l'on retrouve aussi au niveau des anses terminales du crémaster (1) chez l'adulte.

J'ai rencontré enfin, mais exceptionnellement, un faisceau musculaire qui, se détachant du diaphragme au niveau du bord supérieur de l'orifice œsophagien, descendait parallèlement aux fibres longitudinales de l'œso-

(1) Anses complétement musculaires chez le fœtus, et aussi dans certains cas de tumeurs anciennes du scrotum, comme l'a vu M. J. Cloquet.

phage, sur la face antérieure de l'estomac, où il se perdait, croisant à angle droit les fibres du sphincter œsophagien du diaphragme. (Pl. 1, fig. 3.)

L'analogie est évidente entre ce faisceau musculaire et le faisceau tendineux que nous avons vu chez le lapin croiser à angle droit les fibres du sphincter œsophagien pour venir se terminer sur la face antérieure de l'estomac au niveau de la petite courbure. Ce faisceau longitudinal, lorsqu'il existe, est nécessairement antagoniste du sphincter œsophagien, il dilate le cardia et tire l'estomac en haut ; il doit faciliter le vomissement et la rumination ; peut-être son existence est-elle en rapport avec les cas de *mérycisme* observés chez l'homme.

Parmi les derniers ordres des mammifères, je n'ai pu examiner l'orifice œsophagien que sur une espèce de ruminants, le mouton (ovis aries) ; j'ai trouvé l'œsophage passant librement au milieu d'un fort anneau musculaire, à bords épais et très-nets, constitués par des faisceaux qui vont gagner le centre phrénique. Il y a absence complète d'un sphincter œsophagien distinct du reste du muscle. L'orifice œsophagien n'est pas non plus formé, comme nous l'avons vu jusqu'ici, par l'écartement des deux piliers du diaphragme.

Sur le milieu du pilier droit règne un fort raphé fibreux qui envoie de chaque côté des fibres musculaires disposées comme les barbes d'une plume. Ce raphé cesse au niveau de l'extrémité postérieure de l'orifice œsophagien, en donnant naissance à deux forts faisceaux musculaires qui s'écartent, puis reviennent s'entre-croiser au niveau de l'extrémité antérieure de cet orifice et se continuent dans le centre phrénique. De sorte que l'œsophage passe ici dans une véritable boutonnière musculaire, que les contractions générales du diaphragme doivent fermer très-exactement. Nous verrons tout à l'heure les conséquences que l'on peut tirer de cette disposition.

Le sphincter œsophagien n'est pas la seule expansion fournie par le diaphragme à l'appareil digestif ; je signalerai chez l'homme :

1° Un faisceau de fibres tendineuses déjà entrevues par Huscke, qui, logées entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, se porte du diaphragme vers le foie. Ce faisceau, détaché du bord supérieur de l'orifice œsophagien, ne paraît pas avoir ici d'autre usage que de fixer solidement le foie au diaphragme, mais il tire un certain intérêt de l'existence d'un appareil musculaire spécial, que j'ai découvert chez quelques oiseaux, et qui se porte du diaphragme sur le foie.

2° Enfin, j'ai trouvé chez l'homme aussi, à des degrés variables de déve-

loppement, mais constamment jusqu'ici, un faisceau musculaire qui n'est décrit nulle part. Ce faisceau, se détachant du pilier droit, au niveau du bord postérieur de l'orifice œsophagien, se porte en bas et en avant au devant du plexus cœliaque, du tronc cœliaque, et spécialement de l'artère splénique qui se recourbe en anse au devant de lui, et se termine, soit au-dessous de l'artère splénique, soit au niveau de l'artère mésentérique supérieure, par des fibres tendineuses que je n'ai pu suivre plus loin. Dans un cas que j'ai fait représenter, ce faisceau musculaire, qui était très-développé et avait près de 0,01 centim. de largeur sur 0,04 à 0,05 de longueur, paraissait se terminer sur l'artère mésentérique supérieure. Je n'ai, je le répète, pas pu jusqu'à présent suivre plus loin ses fibres terminales, peut-être parviennent-elles jusqu'à la colonne vertébrale ; mais ce que mes dissections me portent plutôt à croire, c'est qu'il se termine réellement dans l'épaisseur du mésentère, disposition qui, si étrange qu'elle paraisse au premier abord, n'est pas sans analogie avec ce que nous verrons exister chez les oiseaux.

Quoi qu'il en soit, si ce faisceau a quelque insertion à la colonne vertébrale, il est disposé de façon à comprimer, par ses contractions, l'artère splénique. Si au contraire, comme je le pense, il se termine réellement dans l'épaisseur du mésentère, il constituerait un soutien actif du paquet de l'intestin grêle, et serait peut-être en rapport avec la station verticale, car je ne l'ai jusqu'à présent trouvé que chez l'homme.

§ III. — DU RÔLE DU SPHINCTER ŒSOPHAGIEN, ET DES CAUSES QUI EMPÊCHENT LE VOMISSEMENT CHEZ CERTAINS MAMMIFÈRES.

Parmi les mammifères, les uns vomissent avec plus ou moins de facilité ; les autres ne peuvent jamais vomir, bien que sous l'influence de l'émétique, par exemple, les phénomènes qui tendent à produire le vomissement ayant lieu chez eux avec une telle intensité, qu'ils peuvent déterminer la rupture de l'estomac.

Au nombre des animaux qui ne vomissent pas, on compte les rongeurs, notamment le lapin (lepus cuniculus), le cabiai (cavia cobaya), tous les ruminants, et aussi le cheval.

Or, chez le lapin, le cabiai, le sphincter œsophagien du diaphragme est à son maximum de développement ; animé par un filet de la branche postérieure du nerf phrénique, lorsque le diaphragme et les autres muscles abdominaux se contractent et tendent à expulser le contenu de l'estomac, il

se contracte aussi, et est assez puissant et assez favorablement disposé pour résister à l'action de ces muscles et fermer complétement l'œsophage.

Le vomissement sera d'autant plus facile que le sphincter sera moins développé.

Chez l'homme, ce sphincter diaphragmatique est presque à l'état rudimentaire, et le vomissement est généralement facile. Cependant, il est incontestable que l'on peut résister volontairement, pendant un temps à la vérité très-court, à l'effet des contractions musculaires qui tendent à expulser le contenu de l'estomac. Cet obstacle volontaire au vomissement ne peut être attribué, je crois, à une modification volontaire des contractions mêmes, des muscles abdominaux ; ceux-ci, influencés alors par une action *réflexe*, sont momentanément soustraits à l'empire de la volonté. D'un autre côté, les contractions de l'œsophage sont toujours involontaires. Le sphincter diaphragmatique, soustrait peut-être à l'influence de l'action réflexe, serait alors le seul agent de la volonté.

Chez les ruminants où nous n'avons pas trouvé de sphincter spécial de l'œsophage, l'obstacle au vomissement ne reconnaît pas la même cause que chez les rongeurs. Mais, comme je l'ai déjà dit, toute contraction un peu énergique du diaphragme doit s'accompagner chez eux de l'occlusion complète de la boutonnière musculaire qui donne passage à l'œsophage ; plus les contractions du diaphragme seront énergiques, plus l'œsophage se trouvera énergiquement comprimé, et le vomissement se trouvera empêché par l'acte même qui tend à le produire (1).

§ IV. — APPENDICES DU DIAPHRAGME DESTINÉS AUX ORGANES GÉNITAUX.

Outre les ligaments ronds *inguinaux* de l'utérus que présentent tous les mammifères, Stenson a découvert chez le hérisson des ligaments ronds antérieurs de l'utérus, que Rudolphi a trouvés également chez l'hyène et l'ours, et que Nitzsch a rencontrés généralement chez les rongeurs et les carnassiers. Ces ligaments partent des extrémités des cornes de l'utérus, et remontent en avant recouverts par le péritoine jusqu'à la région costale ou jusqu'à la région des piliers du diaphragme où ils se terminent. Musculaires dans toute leur étendue comme les ligaments ronds inguinaux, les ligaments ronds antérieurs sont aussi constitués comme eux par deux ordres de fibres.

---

(1) Je n'émets ici qu'une hypothèse ; c'est à l'expérimentation qu'il appartiendra de la confirmer ou de la renverser.

Les unes, fibres lisses, fibres plates et fusiformes de la vie organique, émanées du tissu propre de l'utérus, forment la plus grande partie de ces ligaments; les autres fibres, qui ne se trouvent guère que dans la portion terminale et périphérique de ces ligaments, au voisinage de la région inguinale et au voisinage de la région diaphragmatique, les autres fibres sont des faisceaux musculaires striés, émanés du muscle transverse pour les ligaments inguinaux, et du diaphragme pour les ligaments ronds antérieurs.

Je me contente ici de signaler cette analogie de plus entre le diaphragme et le muscle transverse, réservant de plus amples détails pour un travail que je communiquerai prochainement à la Société de biologie (1).

SECTION II. — DIAPHRAGME CHEZ LES OISEAUX.

La cavité du tronc est divisée chez les oiseaux en trois grands compartiments.

L'*antérieur inférieur* s'étend dans presque toute la longueur du tronc; il loge en avant le cœur, les gros vaisseaux et le réservoir aérien thoracique, en arrière les réservoirs diaphragmatiques antérieur et postérieur.

L'*antérieur supérieur* n'est occupé que par les poumons proprement dits; il est séparé du premier par une cloison musculo-fibreuse, décrite par la plupart des auteurs sous le nom de diaphragme thoraco-pulmonaire, et par Perrault sous celui de *muscle des poumons*, dénomination bien préférable, je crois.

Enfin le dernier compartiment occupe la région supérieure et postérieure du tronc, et loge à la fois les viscères abdominaux (des appareils digestif et génito-urinaire) et les sacs aériens abdominaux. Le diaphragme thoraco-abdominal, le véritable diaphragme, sépare ce compartiment des deux autres, et deux cloisons détachées de sa face profonde isolent les viscères des sacs aériens.

DESCRIPTION DU DIAPHRAGME ABDOMINAL.

Lorsqu'on a enlevé les muscles larges de la paroi abdominale, on arrive de chaque côté, sur un plan fibreux attaché en bas au bord antérieur de

(1) Des muscles accessoires fournis aux organes génitaux par le système musculaire des parois abdominales, spécialement de l'organe connu sous le nom de gubernaculum testis, chez le male et chez la femelle, dans la série des mammifères.

l'os iliaque et du pubis costiforme et accolé au muscle transverse, puis s'en écartant pour aller gagner la paroi dorsale du tronc où des faisceaux musculaires succèdent aux fibres tendineuses. En arrière et en dedans, ce plan fibreux est interrompu, et dans l'intervalle compris entre deux lignes tirées des angles postérieurs et externes du sternum aux pubis, le péritoine paraît tapisser immédiatement le muscle transverse. En avant et en dedans, ce plan fibreux s'insère au sternum, puis se porte sur les côtés du péricarde.

Je n'ai rien à ajouter, quant à la disposition générale, à la description très-exacte que M. Sappey a donnée du diaphragme thoraco-abdominal; il n'en est pas de même relativement aux éléments qui constituent ce plan musculo-fibreux, et à certaines dispositions spéciales qui étaient restées complétement inaperçues.

Ainsi une zone musculaire généralement étroite, fixée par son extrémité interne aux apophyses épineuses inférieures des dernières vertèbres dorsales, confondue en dehors avec le plan fibreux du muscle des poumons, donne naissance par son bord convexe à des fibres tendineuses qui s'écartent en rayonnant et marchent d'avant en arrière dans l'aponévrose diaphragmatique. Mais en outre de l'extrémité interne de chaque zone musculaire se détache un faisceau très-prononcé, surtout à gauche, et qui se porte sur l'œsophage, au moment où, traversant le diaphragme, il va pénétrer dans la cavité abdominale. On ne peut méconnaître là l'analogie avec le sphincter diaphragmatique des mammifères. Mais ce n'est pas tout: les fibres tendineuses qui font suite à la zone musculaire sont loin de constituer seules l'aponévrose diaphragmatique.

On observe encore deux ordres de fibres transversales croisant les premières presque à angle droit, plus superficielles et plus apparentes qu'elles; de ces fibres, les unes, internes, s'insèrent à la face supérieure du sternum, tout près de la ligne médiane, et se portent de là vers le milieu de l'aponévrose où elles rencontrent d'autres fibres transversales aussi, ou un peu obliques, qui partent du bord antérieur du pubis. Tandis que les fibres nées du sternum sont nacrées, brillantes, et tout à fait tendineuses, j'ai trouvé chez le canard les fibres qui viennent du pubis, musculaires surtout à droite, dans une grande partie de leur étendue. Dans le point où les fibres nées du sternum et du pubis se rencontrent, vers le milieu de l'aponévrose diaphragmatique, de la face profonde de cette aponévrose, se détache une cloison qui se porte vers le milieu de la face convexe de chaque lobe du foie, et a été décrite comme ligament suspenseur du foie. Chez le canard,

qui nous a servi de type dans cette description, cette cloison, dans toute son étendue, est constituée par des faisceaux musculaires parallèles, qui font suite, les uns aux fibres nées du sternum, les autres aux fibres nées du pubis, et se portent à droite sur la face convexe du foie dans toute sa hauteur; à gauche le lobe hépatique se prolonge moins en arrière, et laisse à découvert l'entrée du ventricule succenturié dans le gésier et le gésier lui-même. La cloison musculaire arrivée à l'extrémité postérieure du foie se continue sur le ventricule succenturié et sur le bord externe du gésier ; ce sont les fibres nées du pubis qui constituent uniquement cette partie de l'expansion musculaire. Ainsi le diaphragme envoie aux deux lobes du foie et aux deux estomacs des expansions musculaires qui paraissent se terminer sur ces organes, mais ne s'y terminent peut-être pas en réalité, car j'ai pu chez l'oie décoller la lame musculaire qui se porte sur le bord externe du gésier, et elle m'a paru se continuer jusqu'à la rencontre de la cloison du côté opposé; de sorte que si cette disposition est bien réelle le foie et les deux estomacs seraient contenus dans une espèce de poche résultant d'un dédoublement du diaphragme. Chez de grands oiseaux, cette disposition doit être plus évidente, et ce que Perrault, cité par M. Sappey, a décrit chez l'autruche sous le nom de diaphragme transversal, doit probablement y être rapporté.

Parmi les espèces que j'ai examinées, le canard et la corneille à manteau gris m'ont seuls présenté des fibres musculaires dans la cloison qui se porte vers le foie. Constamment, au contraire, il existe à gauche des fibres musculaires qui font suite aux fibres tendineuses nées du pubis et se portent vers le ventricule succenturié et le gésier ; elles existent chez les oiseaux à gésier musculeux et chez ceux à estomac membraneux, chez le canard, chez l'oie, chez les colombes, les gallinacés, la huppe, la corneille à manteau gris. Je ne sais à quelle condition est liée l'existence de ces fibres musculaires dans les ligaments du foie; leur contraction doit aider à la compression des réservoirs abdominaux; quant à l'expansion musculaire de l'estomac, son existence constante semble indiquer une fonction spéciale et importante.

SECTION III. — DIAPHRAGME CHEZ LES REPTILES ORNITHOÏDES (BLAINV.).

CHÉLONIENS. — La cavité du tronc des chéloniens n'est cloisonnée par aucun plan musculaire ni fibreux. Un sac péritonéal, surmonté en avant

par le péricarde, renferme l'appareil digestif et une partie de l'appareil génito-urinaire. Quant aux poumons, situés en arrière et en dehors du péritoine, aucune membrane fibreuse ni séreuse propre ne les enveloppe ; comme les reins auxquels touche immédiatement leur extrémité postérieure ; ils sont logés dans un simple écartement entre le péritoine et la carapace.

Bojanus et après lui Meckel ont décrit chez ces animaux, comme représentant le diaphragme, des faisceaux musculaires qui, limitant antérieurement la cavité du tronc, s'insèrent aux deux ou trois premières vertèbres dorsales et aux côtes correspondantes, et se portent de là sur les côtés du péricarde, vers la paroi inférieure du tronc ; là ces faisceaux se terminent par des fibres tendineuses qui s'étalent sur la face externe du péritoine et y rencontrent des fibres semblables fournies en arrière par le muscle transverse abdominal. Dans leur trajet de la colonne vertébrale et des côtes vers le péritoine, ces faisceaux musculaires sont de chaque côté appliqués sur le sommet des poumons.

Si l'on supposait, chez les oiseaux, la cavité du tronc réduite à la cavité abdominale, et les poumons situés dans cette cavité, en dehors du péritoine, le diaphragme thoraco-abdominal des oiseaux aurait assez exactement la même disposition générale que le diaphragme des tortues. Or ce n'est pas là une hypothèse gratuite : le passage de l'une de ces dispositions à l'autre existe et même est très-évident. En effet, une portion au moins du poumon des oiseaux est située dans la cavité abdominale, en dehors du péritoine, entre cette membrane et la paroi supérieure du tronc, c'est le réservoir aérien abdominal qui représente la partie postérieure non cloisonnée du poumon des reptiles. Abstraction faite de la partie antérieure de l'appareil pulmonaire des oiseaux, la disposition générale de la cavité du tronc, des poumons abdominaux et du diaphragme, est la même, je le répète, chez les oiseaux et les chéloniens. Analogie de plus entre ces deux classes que rapprochent tant d'autres caractères.

Ainsi, chez les chéloniens, le diaphragme n'est plus en aucune façon une cloison musculaire séparant l'appareil respiratoire des viscères de l'appareil digistif. Il n'est plus autre chose qu'une paroi contractile de la cavité du tronc à son extrémité antérieure. Il n'est pas, ne peut pas être un dilatateur des poumons, comme le veut Bojanus, qui lui assigne cette fonction fort gratuitement, et par analogie sans doute avec la fonction principale du diaphragme des mammifères. Mais chez les mammifères mêmes, c'est accessoirement en quelque sorte que le diaphragme dilate les poumons ; sa

destination primitive essentielle est de comprimer le sac abdominal. De cette diminution de l'une des cavités résulte nécessairement l'agrandissement de l'autre (1).

Chez les oiseaux, le diaphragme abdominal contribue accessoirement à la dilatation des réservoirs diaphragmatiques; mais quant aux réservoirs aériens des poumons abdominaux, il ne peut que les comprimer. Enfermés dans la cavité commune, les poumons des *chéloniens* sont, comme les autres viscères, comprimés par le diaphragme auquel vient en aide le muscle transverse. Il suffit pour s'en convaincre d'observer la respiration d'une tortue. L'air ne se précipite pas dans le poumon activement dilaté, il y est introduit peu à peu par une série de déglutitions successives, puis en une seule fois, et par la contraction des muscles abdominaux, surtout du diaphragme et du transverse, le poumon est comprimé et l'air respiré expulsé avec une espèce de sifflement.

SECTION IV.—DIAPHRAGME CHEZ LES REPTILES ICHTHYOIDES(BL.).

Batraciens. — Chez les batraciens, il n'y a qu'une cavité commune du tronc. Outre le tube digestif, ses annexes et les organes génito-urinaires, cette cavité contient encore les poumons. Ils ont tout à fait le caractère que leur assigne leur mode de développement, celui d'appendice, d'annexe, de l'appareil digestif. La séreuse commune les enveloppe et les fixe à l'aide d'un repli tout à fait semblable au mésogastre et au mésentère; l'air y est introduit par déglutition comme les aliments dans le tube digestif. Comme le contenu du tube digestif, le contenu de ces sacs aériens est expulsé par l'action des muscles larges des parois du tronc. Ces muscles nous offrent ici, en l'absence du développement des côtes, leur type le plus simple, et ce type est celui des muscles abdominaux des vertébrés supérieurs. Les belles recherches d'A. Thompson nous ont appris à considérer ces muscles des parois abdominales comme un seul muscle polygastrique. Rien d'extraordinaire de voir ici les trois couches de ce muscle réduites à deux.

Les fibres descendantes qui constituent la couche externe s'entre-croisent sur la ligne médiane avec celles du côté opposé et deviennent ascendantes

(1) L'hypothèse de M. Maissiat, qui considère la tension des gaz du tube digestif comme la *cause première*, sans cesse renouvelée, des contractions du diaphragme, vient à l'appui de l'opinion que j'émets sur le rôle essentiel de ce muscle.

dans la couche profonde qui représente à la fois le petit oblique et le transverse.

Outre ces deux couches, Mayer (de Bonn) (1) a décrit chez les aglosses (*pipa et xenopus*), sous le nom de muscle abdominal postérieur, un muscle qui, né de la diaphyse du fémur, longe la paroi supérieure du tronc et vient s'insérer à l'hyoïde et au pharynx, ou à la première portion de l'œsophage. Meckel regarde ce muscle comme le représentant du diaphragme et fonde cette opinion, très-juste, sur l'insertion de quelques faisceaux de ce muscle à l'œsophage, faisceaux tout à fait analogues, dit-il, à ceux qui chez *l'ours* se détachent des piliers du diaphragme et se jettent sur l'œsophage. Cette disposition, que Meckel croyait exceptionnelle et particulière à *l'ours*, nous l'avons trouvée chez la plupart des mammifères, chez les oiseaux mêmes, et lorsque nous la retrouvons chez les batraciens, nous ne pouvons méconnaître sa signification, et avec bien plus de droit que Meckel, nous devons considérer le muscle auquel elle appartient comme le représentant du diaphragme. Est-ce là cependant un fait particulier aux *aglosses?* les autres batraciens *anoures* sont-ils, comme on l'a pensé jusqu'à présent, dépourvus de tout vestige de diaphragme ?

Je n'ai pu croire qu'il existât une telle lacune dans le plan général. J'ai donc cherché chez les batraciens indigènes, et trouvé, plus marqués même que je ne l'espérais, les traces d'un type constant.

Chez le crapaud (*bufo fuscus*) et la grenouille (*rana esc.*), le muscle pariétal profond (oblique ascendant) fournit la paroi postérieure de la gaîne du muscle droit abdominal, et s'insère au bord du sternum ; le muscle droit s'y attache lui-même. Immédiatement au-dessus de ce point et sans ligne de démarcation, des fibres musculaires, formant une espèce de toit en avant et au-dessus de la cavité du tronc, se portent sur les côtés du péricarde (où elles semblent se terminer) *en manière de diaphragme*, dit Dugès (2), que cette disposition a frappé, bien qu'il n'en comprît évidemment pas l'importance et qu'il en ait fait mention *par hasard*, en quelque sorte.

Au-dessus enfin, et immédiatement accolé d'abord au plan musculaire dont nous venons de parler, naît, des côtés du rachis, un faisceau non encore décrit, qui, plus fort, mais en quelque sorte plus isolé chez le crapaud que chez la grenouille, caché chez tous deux par les muscles de l'épaule, se jette sur le pharynx et le commencement de l'œsophage.

---

(1) Mayer, NOVA. ACTA NAT. CURIOS., vol. XII, part. 2.

(2) Dugès, RECHERCHES SUR LA MYOL. DES BATRAC.

Quelques fibres passent en avant, d'autres vont jusqu'à l'hyoïde, mais la plus grande partie se terminent en s'entre-croisant avec celles du côté opposé sur la face postérieure du pharynx et de l'œsophage. Ce faisceau complète la voûte musculaire qui ferme en avant la cavité du tronc; il est immédiatement appliqué sur le sommet des poumons. Évidemment il représente très-exactement, sauf l'origine, le diaphragme postérieur des aglosses (1). Une autre partie du diaphragme est représentée par les fibres qui se jettent sur les côtés du péricarde. Ces fibres appartiennent bien en réalité au plan du muscle pariétal profond, mais ce n'est pas la première fois que nous voyons le diaphragme n'être qu'une dépendance du système des muscles larges de la paroi abdominale. (*Voir* Diaphr. des cétacés.)

SECTION V.

Chez les poissons, la modification profonde de l'appareil respiratoire entraîne-t-elle l'absence complète du diaphragme?

Cuvier admet bien entre la cavité des branchies et la cavité abdominale une cloison musculo-fibreuse, qu'il est porté à considérer comme l'analogue du diaphragme; mais des recherches plus complètes que celles auxquelles j'ai pu me livrer me sont encore nécessaires pour admettre la réalité de cette analogie que Cuvier indique seulement, sans l'appuyer d'aucune preuve et sans y attacher l'importance qu'elle mériterait.

Quant à des faisceaux musculaires trouvés par Rathke chez plusieurs espèces de coltus, par mes amis MM. Robin et Brown-Séquard, chez plusieurs espèces de squales, et qui, prenant leur origine à la paroi dorsale du tronc, se jettent sur l'œsophage, ces muscles, appartenant au système musculaire des parois du tronc (2), représentent évidemment, par leur disposition générale, leur origine, leur terminaison, la portion œsophagienne du diaphragme des batraciens (reptiles ichthyoïdes, Blainville).

---

(1) Je considère du reste l'origine du diaphragme à la diaphyse du fémur, comme un résultat de la fusion du psoas avec le diaphragme. Cette fusion est déjà indiquée chez l'homme : 1° par des faisceaux du diaphragme qui, dans quelques cas, se continuent avec les faisceaux musculaires du psoas (Bonamy, atlas, pl. 49); 2° par le faisceau diaphragmatique de la gaîne du psoas dont nous avons parlé précédemment (diaphr. des mammifères).

(2) M. Brown-Séquard les a vus se contracter immédiatement sous l'influence des stimulants. On sait que les muscles composés de faisceaux primitifs striés offrent seuls ce caractère.

SECTION VI.

§ I. — ÉVOLUTION DU DIAPHRAGME DANS LA SÉRIE DES VERTÉBRÉS.

Jusqu'ici, d'après l'ordre nécessaire des recherches, nous avons procédé du connu à l'inconnu, et suivi le diaphragme dans ses transformations successives chez tous les vertébrés.

Remontons maintenant, dans un ordre plus logique et plus naturel, la série des faits, et suivant les modifications d'un type constant, élevons-nous du simple au composé.

Déterminons d'abord le type. On doit distinguer, dans l'appareil musculaire auquel nous conservons le nom de diaphragme (si peu justifié qu'il soit le plus souvent), deux portions (non pas une portion lombaire et l'autre costale, elles sont intimement unies), mais une portion œsophagienne, une portion pariétale.

Cette dernière a pour caractère essentiel de constituer une enveloppe contractile immédiate de la grande cavité viscérale, dont elle forme toujours la paroi antérieure et quelquefois en partie la paroi supérieure (cétacés), ou même l'inférieure (oiseaux).

Quant à la portion œsophagienne, moins développée dans les classes supérieures, où elle existe cependant généralement, son importance augmente dans les classes inférieures (batraciens et poissons); elle est à l'entrée du tube digestif, dans l'abdomen, ce que le diaphragme inférieur (releveur de l'anus) est à la terminaison de ce conduit.

Batraciens. — Cavité commune pour l'appareil digestif et les poumons, qui n'en sont en quelque sorte qu'un annexe. Les deux portions du diaphragme existent, nettement distinctes l'une de l'autre; la portion œsophagienne est très-développée, mais la portion pariétale est peu distincte du système musculaire commun à toutes les parois de la cavité.

Chéloniens. — Une seule cavité du tronc. Les poumons commencent à s'isoler du tube digestif, et sont en dehors du péritoine, mais enfermés encore dans un sac contractile constitué en avant par le diaphragme pariétal, en arrière par le transverse (qui représente probablement aussi le releveur de l'anus) ; le diaphragme œsophagien paraît manquer.

Oiseaux. — Les poumons s'isolent de plus en plus; ils occupent déjà en partie une cavité spéciale (cavité thoracique), mais leur appendice postérieur (réservoirs abdominaux) est encore dans la cavité viscérale, et com-

primé par le diaphragme pariétal ; mais la contraction de ce muscle, en diminuant la capacité de l'abdomen, a déjà pour effet secondaire d'augmenter la capacité du thorax, et par suite de dilater les réservoirs diaphragmatiques, appendices du poumon. Le diaphragme œsophagien existe constamment ; il y a même des faisceaux œsophagiens et des faisceaux gastriques distincts.

Mammifères. — Le tronc est divisé en deux cavités dont l'une en grande partie occupée par les poumons complétement isolés de l'appareil digestif. Le diaphragme pariétal, qui conserve toujours son caractère et ses rapports de paroi contractile de la cavité viscérale, se trouve constituer une cloison entre les deux cavités qui se partagent le tronc. En comprimant les viscères digestifs, en se rapprochant du centre de la cavité abdominale, ce qui a été jusqu'ici sa fonction essentielle et constante, il augmente nécessairement la capacité thoracique, détermine la dilatation des poumons, et sans perdre ses anciennes fonctions (vomissement, défécation, accouchement, miction), il en acquiert de nouvelles (inspiration). Le diaphragme œsophagien existe très-généralement et quelquefois au plus haut degré de développement (rongeurs).

Ainsi la série est complète du diaphragme œsophagien du pipa au diaphragme œsophagien de l'homme, du diaphragme pariétal des batraciens au diaphragme pariétal de l'homme ; les deux termes extrêmes sont reliés entre eux, et nous possédons la raison de cette progression anatomique.

§ II. — DÉVELOPPEMENT.

Situé chez les derniers vertébrés à respiration aérienne (batraciens et chéloniens) à la limite antérieure de la cavité du tronc, immédiatement au-dessous de la région cervicale, le diaphragme s'éloigne d'autant plus de cette région que la place de l'animal est plus élevée dans la série. Il y a dans une même classe une différence très-marquée sous ce rapport, entre le diaphragme des cétacés, par exemple, et celui de l'homme. Le développement du diaphragme chez un embryon de mammifère supérieur répète exactement son développement dans la série animale.

A l'époque de la naissance, la cavité abdominale l'emporte de beaucoup en étendue sur la cavité thoracique, et le diaphragme est situé relativement plus haut que chez l'adulte. A mesure que l'on se rapproche des premiers temps de la vie embryonnaire, le diaphragme remonte de plus en plus vers la partie supérieure du tronc. Chez un embryon de lapin de

0^m,009 de long, j'ai trouvé ce que Baër avait déjà signalé, le diaphragme situé au niveau de la première vertèbre dorsale, à la même hauteur que l'origine des membres antérieurs.

SECTION VII. — NERFS DU DIAPHRAGME.

Les nerfs du diaphragme viennent de la moelle.

Le trajet et la distribution des nerfs rachidiens sont généralement très-simples et limités au segment vertébral correspondant au point d'émergence des nerfs, ou tout au moins aux deux segments voisins. Le type de cette disposition nous est offert par les nerfs intercostaux. Les nerfs du cou, si l'on tient compte de leur disposition plexiforme, les nerfs des membres, en plaçant ceux-ci dans leur véritable position, c'est-à-dire perpendiculairement et non parallèlement à l'axe du tronc, forment une exception plus apparente que réelle à cette loi générale de la distribution des nerfs rachidiens. En est-il de même des nerfs du diaphragme ?

Chez les batraciens et les chéloniens, ces nerfs sont normaux.

Le diaphragme est situé au même niveau que la racine des membres antérieurs ou immédiatement au-dessous. Les nerfs du diaphragme viennent de la région du plexus brachial ou des premières paires dorsales, et se comportent comme les nerfs intercostaux.

Chez les oiseaux, le diaphragme abdominal est animé uniquement par des branches des nerfs splanchniques du grand sympathique. Mais, sauf leur passage à travers les ganglions prévertébraux et sympathiques, ces nerfs ne s'écartent pas sensiblement du type normal, puisque les dernières paires dorsales, au niveau desquelles est situé le diaphragme, concourent à la formation des nerfs splanchniques.

Chez les mammifères, les nerfs diaphragmatiques semblent différer complétement de ce que nous avons vu jusqu'ici. Formés par la réunion de branches émanées des deux dernières paires du plexus cervical et des deux premières du plexus brachial, ils traversent toute la hauteur de la cavité thoracique avant d'arriver à leur destination.

Faut-il chercher à cette disposition singulière un but final, et rapprocher le nerf phrénique du nerf spinal auquel il ressemble par ses origines multiples, et de plus, chez certains animaux (écureuils), par sa fusion pendant une partie de son trajet avec le pneumo-gastrique. Faut-il faire de ces deux nerfs des accessoires du pneumo-gastrique, présidant aux contractions musculaires, seules essentielles et indispensables à l'accomplissement

de l'acte respiratoire, les contractions des muscles du larynx et du diaphragme, contractions musculaires qui agissent encore de concert dans le mécanisme de l'effort et de la voix, en empêchant ou modifiant l'expiration ?

Enfin, nous appuyant sur des raisons semblables à celles que M. Longet invoque pour établir le but final de l'origine singulière du nerf spinal, dirons-nous que l'origine du nerf phrénique à un point de la moelle si élevé et si distant de sa terminaison est en rapport avec l'importance des fonctions du muscle qu'il anime, et a pour but de permettre encore l'accomplissement de l'acte respiratoire et l'expulsion du contenu des réservoirs abdominaux (vessie, rectum, utérus), alors même que l'action des nerfs thoraciques et abdominaux est interrompue?

Mais cette explication physiologique ne nous satisfait pas, et nous croyons pouvoir donner, de l'origine et du trajet des nerfs phréniques chez les mammifères, une raison beaucoup plus simple et tout anatomique.

L'origine très-éloignée de la terminaison, de l'artère et des nerfs spermatiques, s'explique très-naturellement, comme on sait, par le développement du testicule. Celui-ci naît au bord interne des corps de Wolf à côté des reins ; ses vaisseaux et ses nerfs, nés au même niveau, s'allongent peu à peu et s'éloignent de leur origine, entraînés par la descente du testicule jusque dans le scrotum.

Il en est de même des nerfs du diaphragme. Nous avons vu que dans les premiers temps de la vie embryonnaire, le diaphragme est situé immédiatement au-dessous de la région cervicale au même niveau que la racine des membres antérieurs. Rien de plus normal et de plus simple à cette époque que de voir les nerfs du diaphragme fournis par le plexus cervical et le plexus nerveux des membres antérieurs (1). Mais à mesure que les

(1) On a signalé comme constante (Valentin, Hirschfeld) ou comme fréquente (Haller, d'après M. Bérard, l'a trouvée cinq fois) une anastomose entre l'hypoglosse et le nerf phrénique. Cette anastomose est au moins rare, et lorsqu'elle a lieu, elle ne provient pas du tronc de l'hypoglosse, mais de l'*anse nerveuse anastomotique* avec la deuxième paire cervicale. Dans le seul cas où j'ai trouvé une disposition analogue, voici ce qui existait. A droite de l'*anse anastomotique* partait une branche qui, renforcée par deux filets émanés des troisième et quatrième paires cervicales, se terminait par deux rameaux, dont l'un destiné au sterno-hyoïdien, tandis que l'autre, plongeant dans la poitrine, longeait le péricarde, à peu de distance du sternum, et allait se terminer dans la moitié

poumons se développent, ils refoulent en bas le diaphragme, dont les nerfs s'allongent et s'éloignent avec lui de leur situation primitive.

Ce qui vient encore à l'appui de cette manière de voir, c'est que, malgré leur long trajet, les nerfs phréniques n'émettent aucune branche et ne reçoivent aucune anastomose dans toute l'étendue qui sépare la situation primitive du diaphragme de sa situation définitive, c'est-à-dire dans toute l'étendue de la cavité thoracique (1).

Malgré les assertions contraires de Valentin et Bourgery, le diaphragme ne reçoit aucun filet de nerfs rachidiens autres que les nerfs phréniques. Tous les nerfs intercostaux ou lombaires sans exception ne font que le traverser pour se terminer soit dans le muscle transverse, soit dans le psoas ou le carré des lombes.

Mais le grand sympathique envoie au diaphragme plusieurs branches ; l'une, que je n'ai trouvée qu'à droite, naît du ganglion semi-lunaire et du grand nerf splanchnique et se jette directement dans la partie inférieure du pilier droit, qui ne reçoit pas d'autres nerfs à ce niveau.

Une autre branche née à droite aussi du plexus cœliaque et du plexus surrénal, munie d'un ou plusieurs ganglions constants, remonte en accompagnant l'artère s'anastomoser avec la branche postérieure du nerf phrénique. Cette anastomose multiple forme une espèce de plexus, duquel partent des filets qui se jettent les uns dans le pilier droit, les autres dans la partie droite de la voûte. Un de ces filets, constant, arrive jusqu'à la moitié gauche en contournant le bord supérieur de l'orifice œsophagien. Mais plusieurs filets remarquables et souvent munis de ganglions se détachent : les uns du tronc même de la branche postérieure du nerf phrénique, au-dessus ou au-dessous de son passage à travers le diaphragme ; les autres du plexus anastomotique, et se jettent sur la veine cave. Quelques-uns se perdent dans les parois de cette veine, d'autres se jettent sur les

---

droite du diaphragme, en s'anastomosant avec le nerf phrénique du même côté, qui existait simultanément. C'est là ce que Valentin a décrit sous le nom de nerf diaphragmatique antérieur.

Dans tous ces cas, et surtout dans le dernier, je pense que les filets destinés au diaphragme provenaient en réalité de la portion de l'*anse anastomotique*, constituée par la deuxième paire cervicale, et non par des filets crâniens de l'hypoglosse.

(1) Les prétendus filets fournis par le nerf phrénique au péricarde et au plexus pulmonaire droit ne sont autre chose que des branches artérielles, ainsi que je l'ai démontré sur une pièce déposée au Musée de la Faculté.

veines sus-hépatiques, au niveau de leur embouchure dans la veine cave. Ce sont ces filets que Blandin et d'autres anatomistes ont cru se terminer dans le parenchyme du foie, mais qui en réalité ne font que le traverser pour se terminer dans les parois des veines cave et sus-hépathiques.

Chez les phoques, un prolongement musculaire en forme d'anneau fourni par le diaphragme entoure la veine cave. Chez tous les mammifères en général, l'ouverture du diaphragme qui donne passage à cette veine est rétrécie par les contrations musculaires (1). D'un autre côté, chez les grands mammifères et chez l'homme même (2), on trouve des fibres musculaires lisses dans la tunique moyenne de la veine cave au niveau du diaphragme. Or il n'est pas sans intérêt de voir le pilier droit d'où émanent en grande partie les faisceaux tendineux qui bordent l'ouverture pour la veine cave, recevoir ses nerfs de la source même qui en fournit à la partie musculaire de cette veine; la communauté d'origine de ces deux ordres de filets nerveux a sans doute pour résultat de faire concorder deux actes qui modifient de la même manière la circulation de la veine cave, savoir : la contraction de l'anneau musculaire de cette veine et le resserrement de l'ouverture du diaphragme.

Quant à l'anastomose, décrite par Valentin, du nerf phrénique gauche avec le pneumo-gastrique gauche, voici ce qui existe réellement : une branche se détache de l'extrémité gauche du plexus cœliaque, communique par quelques filets avec le plexus surrénal, envoie quelques filets très-grêles qui s'anastomosent avec des divisions du nerf phrénique gauche, puis se porte vers le cardia et le cul-de-sac de l'estomac, où elle se divise en branches terminales ; une de ces branches s'anastomose avec une division du pneumo-gastrique, c'est l'*anse nerveuse du cardia.* Le pneumo-gastrique gauche communique encore par les branches qu'il envoie au foie, avec un petit filet constant qui se détache du plexus anastomotique formé par la branche postérieure du nerf phrénique droit, et le rameau diaphragmatique du plexus cœliaque.

---

(1) M. Bérard, COURS DE PHYSIOLOGIE, vol. III, p. 243, cite à ce sujet les expériences de Haller, Schwartz et Bichat.

(2) Henle-Rœnschel.

FIN.



CAS

DE TUMEURS FIBRINEUSES MULTIPLES

CONTENANT UNE MATIÈRE PURIFORME,

SITUÉES DANS L'OREILLETTE DROITE DU COEUR;

SUIVI DE CAS ANALOGUES ET DE QUELQUES REMARQUES CRITIQUES;

Lu à la Société

PAR M. CHARCOT,

Interne lauréat des hôpitaux.

OBS. — Arnould (Louis), agé de 29 ans, boutonnier. Entré le 10 juin 1850 à l'hôpital de la Charité, salle Saint-Michel, n° 8, service de M. Rayer. Mort le 6 juillet.

Cet homme n'a jamais joui d'une bonne santé; dès l'âge de 14 ans, il éprouvait, sous l'influence des moindres fatigues, de l'oppression, de l'essoufflement, des palpitations et un peu de toux. A l'âge de 20 ans, il tombe au sort et sert comme soldat en Afrique pendant trois ans; pendant tout ce temps, il ne cesse d'être sujet à la toux et aux oppressions, incommodités qui ne l'empêchent cependant pas de répondre tant bien que mal aux exigences du service militaire. Pendant le séjour en Afrique, il contracte une fièvre intermittente de type tierce, qui se reproduit à plusieurs reprises, mais qui n'est pas suivie d'hydropisie. Ce malade est de retour en France depuis trois ans; depuis cette époque, il se livre à un travail assez fatigant, qui l'oblige à avoir les mains sans cesse plongées dans l'eau. Il a pour habitude de se livrer tous les lundis et tous les dimanches à des

excès alcooliques et il fait communément usage de vin blanc; il habite un logement sec et se nourrit d'ailleurs assez bien. Depuis le retour en France, et sous l'influence des nouvelles habitudes, la toux, l'oppression, les fatigues spontanées n'ont fait que s'accroître; cependant il n'y a à noter ni fièvre, ni sueurs nocturnes, ni amaigrissement, ni hémoptysies. Il y a quatre mois environ, sans cause connue et en un seul jour, les paupières et les joues s'enflent considérablement, les membres inférieurs et les avant-bras s'œdématient; cette production rapide de l'anasarque n'est pas accompagnée de frissons; elle n'avait pas été précédée de douleurs de rein; le malade n'avait éprouvé qu'une grande lassitude et un peu d'inappétence; il continue néanmoins à travailler pendant une quinzaine de jours, mais bientôt les bourses elles-mêmes se prennent; la fatigue devient extrême et il se voit forcé de se rendre à l'hôpital Saint-Antoine. Le traitement qu'il y subit et qui consiste plus particulièrement en bains de vapeur et en fumigations, reste sans effet.

Le malade quitte cet hôpital après un séjour de deux mois; il reste chez lui pendant une quinzaine de jours, sans traitement, et entre enfin, le 10 juin 1851, à l'hôpital de la Charité, où nous le trouvons dans l'état suivant :

Constitution profondément détériorée; décoloration générale et teinte jaunâtre des téguments. Souffle à double courant dans les vaisseaux du cou. Souffle doux au premier temps du cœur ayant son maximum à la base.

OEdème considérable des membres supérieurs et inférieurs; hydropéritonie; œdème du scrotum : simple bouffissure de la face.

Toux habituelle et fréquente, surtout la nuit; expectoration de crachats verts, larges, arrondis, puriformes; quelquefois d'une teinte rousse et striés de sang; sentiment d'oppression; voix faible, mais sans raucité. La percussion de la poitrine fait reconnaître, dans toute l'étendue du côté droit; en arrière, une matité absolue avec résistance au doigt; en avant, depuis la clavicule jusqu'au foie, résistance au doigt qui percute, mais sonorité spéciale. Par l'auscultation, on constate, dans toute l'étendue du même côté, l'existence d'un souffle presque amphorique et d'un gargouillement composé de bulles volumineuses qui s'accompagnent en éclatant d'un timbre métallique; pas de tintement métallique proprement dit; pas de bruit de fluctuation thoracique; pectoriloquie.

Le poumon gauche paraît sain dans toute son étendue.

Volume normal du cœur; nous y avons déjà noté l'existence d'un souffle hydrémique.

Foie de forme et de volume normaux.

Rate hypertrophiée; elle a atteint de 12 à 13 centimètres dans son diamètre vertical; elle est épaisse.

Rien à noter du côté des intestins; pas de dévoiement.

Les deux reins paraissent d'égal volume, mais tous deux semblent avoir subi une légère augmentation d'étendue; la percussion fait reconnaître en même temps que la région des reins n'est pas douloureuse; l'émission de l'urine est

rare, non douloureuse. L'urine elle-même étant chauffée, puis traitée par l'acide nitrique, il s'y forme un abondant dépôt d'albumine.

Le malade n'éprouve pas de fièvre le soir; il n'a pas de sueurs nocturnes. Sa peau paraît, quand on la touche, au-dessous de la température normale, surtout aux extrémités; le pouls est faible, dépressible, naturel pour la fréquence; le malade a conservé un peu d'appétit, il est dans un état de faiblesse très-considérable. Prescript. : Poudre de cédron, 0,50 centigr.; sous-carbonate de fer, 0,50 centigr.; deux portions d'aliments.

Le 22 juin, il se manifeste du dévoiement avec ténesme; cinq à six selles en vingt-quatre heures. Prescript. : Potion; laudanum, 10 gouttes; diminution des aliments.

Même état les jours suivants.

Le 24 juin, des caillots de sang noir se rencontrent pour la première fois dans les selles; 100 pulsations, pouls petit, mou, souvent redoublé, quelquefois intermittent; extrémités froides. L'état de l'urine n'est pas modifié.

Même état les jours suivants, si ce n'est que l'oppression augmente manifestement de jour en jour; le malade dit ne pas éprouver de palpitations.

30 juin. Même état général, même nombre de selles; elles contiennent toujours des caillots. Les crachats sont tout à fait puriformes, d'un vert roux, très-abondants. Dans le courant de la journée, un frisson violent avec tremblement se manifeste; en même temps une douleur sourde, que la percussion exagère, se montre à la région du cœur. L'auscultation du cœur fait constater l'existence d'un bruit de cuir neuf, superficiel, très-rude, perceptible aux deux temps de chaque battement, mais dont l'intensité est augmentée à chaque inspiration pulmonaire. Prescrip. : Un vésicatoire sur la région précordiale.

1er juillet. Même état que la veille. Quelques frissons erratiques; pas de chaleur cutanée; même état des selles et de l'urine. Rien de nouveau à noter dans les poumons. Même sentiment d'anxiété où siégeait la région précordiale.

Les jours suivants, la dyspnée ne fait que s'accroître. Le bruit de cuir neuf persiste.

4 juillet. Anxiété très-considérable. L'expectoration devient difficile; les râles pulmonaires s'entendent à distance; décubitus latéral; dans tout le côté droit du corps sur lequel le malade est habituellement couché, l'œdème a presque complétement disparu.

Mort le 6, à une heure du matin. Le malade était depuis deux jours dans un véritable état d'agonie. Le frottement péricardique a persisté jusqu'à la fin. Jamais il n'y a eu de phénomènes cérébraux.

Autopsie, faite trente heures après la mort. — Nulle rigidité cadavérique.

Poumons. — Poumon droit : adhérences intimes aux parois thoraciques; les lobes sont confondus en un seul et reliés entre eux par une épaisse coque fibreuse. Le tissu du poumon a une teinte verdâtre; il est dur, homogène et crie sous le scalpel; il est creusé d'une dizaine d'excavations volumineuses; quel-

ques-unes communiquent entre elles. Ces excavations, dont les parois sont lisses et rougeâtres, contiennent très-peu de matière puriforme. Tubercules à l'état crétacé au sommet du poumon.

Le poumon gauche ne présente, avec les parois thoraciques, que des adhérences peu intimes et celluleuses. Son tissu est partout peu crépitant; il présente à peine un peu de congestion hypostatique aux parties les plus déclives. Un peu de dilatation des vésicules aériennes au niveau du bord antérieur. Quand on coupe le tissu pulmonaire, il s'en écoule une *très-grande quantité*, d'un liquide clair, aéré, très-fluide. En pratiquant cette section, on remarque que des vaisseaux de divers calibres sont exactement remplis par des concrétions polypiformes que l'on peut extraire par la dissection, sous forme de cylindres ramifiés. On remonte, par la dissection, jusqu'au tronc de l'artère pulmonaire, qui est elle-même remplie par une concrétion polypiforme, laquelle prend, comme nous le verrons, son origine dans le ventricule droit. Quant aux concrétions en elles-mêmes, elles sont blanchâtres ou d'une teinte vineuse, résistantes, solides, exactement moulées sur les vaisseaux qui les renferment; elles n'adhèrent que çà et là, et très-faiblement, à la membrane interne de ces derniers, qui d'ailleurs est lisse et offre sa coloration habituelle; elles sont dans l'artère pulmonaire et dans ses branches principales, entourées d'une couche de sang noir à peine coagulé; nulle part elles ne présentent à leur intérieur de ramollissement ou de foyers remplis d'une matière puriforme.

Cœur. — La face antérieure du cœur, et la partie correspondante du feuillet séreux du péricarde, sont recouvertes de très-petites, mais très-nombreuses végétations fibrineuses, qui s'engrènent réciproquement et déterminaient une légère adhérence partielle du péricarde au cœur. En arrière, le feuillet séreux péricardique ne présente rien de notable. Un peu d'une matière gélatineuse verdâtre autour de l'origine des gros vaisseaux. Le feuillet séreux dans les points où existaient les végétations est rouge et laisse voir une fine injection vasculaire.

Volume à peu près normal du cœur.

Le ventricule gauche, dont les parois ont une épaisseur naturelle, contient un caillot, libre dans sa cavité, si ce n'est en un point voisin de la pointe du cœur. Ce caillot est blanchâtre, de structure *fibreuse* et assez résistant; il se prolonge d'un côté dans l'oreillette droite, et de l'autre dans l'aorte, où il se termine bientôt en pointe; dans ces deux derniers points, il est enveloppé d'une couche de sang noir à peine coagulé. La section du caillot démontre qu'il n'existe, dans son intérieur, aucun point ramolli, aucun foyer rempli de matière *puriforme*. L'endocarde ne présente d'ailleurs aucune altération de couleur, d'épaisseur ou de consistance.

Le ventricule droit qui, avant d'être ouvert, paraissait un peu distendu, est rempli par une concrétion polypiforme conique, laquelle n'adhère aux parois du ventricule qu'au voisinage de la pointe du cœur. Cette concrétion se divise par en haut en deux parties : l'une pénètre dans l'artère pulmonaire, l'autre passe

entre les valvules tricuspides et va remplir l'oreillette droite qu'elle distend en même temps qu'elle envoie des prolongements dans une certaine étendue des veines caves inférieure et supérieure. Au moment de pénétrer dans l'artère pulmonaire, la branche antérieure de la concrétion polypiforme présente, au niveau des valvules sygmoïdes, une sorte d'étranglement.

En ce point, on la voit offrir trois mamelons saillants qui se sont exactement moulés dans la cavité en nid de pigeon des valvules.

Nous avons dit comment la concrétion se ramifiait dans le poumon lui-même, et se retrouvait jusque dans des ramifications très-ténues de l'artère pulmonaire.

Dans le ventricule droit, comme dans le poumon, la concrétion est pâle, de structure fibreuse, striée de sang dans le sens de sa longueur; libre dans la plus grande partie de son étendue, elle n'adhère en réalité aux parois ventriculaires que dans un seul point voisin de la pointe du cœur. Là les adhérences sont intimes et difficiles à détruire. En arrière, elle est mollement unie à l'angle postérieur rentrant du ventricule droit par une masse de sang noir coagulé, lequel forme presque à lui seul le contenu de l'oreillette et des veines caves.

En disséquant la concrétion, on la trouve à son centre, pleine et homogène dans la plus grande partie de son étendue; mais dans sa partie inférieure, au voisinage du point d'adhérence, elle contient deux kystes, dont l'un a le volume d'une grosse noisette, et l'autre celui d'un petit pois. Ces deux kystes, sphériques, ont une paroi propre bien distincte de la fibrine ambiante et par sa couleur, qui est verdâtre, et par sa texture; l'énucléation en est facile. L'épaisseur de la paroi est uniforme et de 2 millimètres; le contenu est un liquide vert, épais, crémeux, tout à fait analogue au muco-pus qu'on rencontre dans les petites bronches lors de certains catarrhes.

Ces deux tumeurs sont les seules que renferme le caillot, mais la face interne du ventricule droit est hérissée d'une vingtaine de kystes en tout semblables, qu'on pouvait apercevoir sans préparation, lors de l'ouverture de la cavité ventriculaire. Ces tumeurs sont toutes situées dans les enfoncements qui existent entre les colonnes charnues; les unes y sont enfoncées et comme cachées, les autres font plus ou moins saillie dans la cavité cardiaque; les unes ont le volume d'un tout petit pois; il en est d'autres qui ont celui d'une noisette. La partie saillante dans le ventricule est lisse, arrondie, globuleuse; tantôt c'est moins d'une demi-sphère, tantôt c'est une sphère presque complète; mais, dans tous les cas, il faut disséquer le tissu musculaire avoisinant, pour voir ces tumeurs dans toute leur étendue; on remarque alors que chacune d'elles se prolonge sous les colonnes charnues du cœur par une sorte de pédicule fibrineux, plus ou moins aplati. La partie cachée des tumeurs et leur pédicule n'adhèrent d'ailleurs que très-faiblement au tissu de l'endocarde. Souvent deux tumeurs ont un même pédicule. La coloration du pédicule, comme celle du kyste, est verte. En piquant ce dernier, qui est d'ailleurs fluctuant, il s'en échappe un liquide *puriforme*, en

tout analogue à celui qui a été signalé plus haut. Quand les plus grosses des tumeurs ont été vidées, leurs parois reviennent sur elles-mêmes. En général, la cavité du kyste se prolonge dans le pédicule lui-même, qui est alors canaliculé et contient aussi la substance puriforme. Aucune trace d'injection, de vascularisation dans les parois des kystes ou des pédicules; celles des plus volumineux présentent à leur face interne des sortes de côtes de saillies parallèles les unes aux autres. Aucune des tumeurs appendues aux parois ventriculaires ne nous a paru pleine, mais dans quelques cas, la matière contenue était plus dense et la paroi plus épaisse.

Dans le ventricule droit, comme dans le gauche, l'endocarde était complétement sain; il en était de même de la membrane interne de l'artère pulmonaire.

En portant sous le microscope une gouttelette de la matière puriforme que contiennent les kystes, on remarque qu'elle est composée : 1° d'une substance amorphe qui ne paraît être autre chose que de la fibrine désagrégée; 2° d'une quantité prodigieuse de granulations moléculaires; 3° d'un certain nombre de globules arrondis, pâles, un peu plus volumineux que les globules rouges de sang. Ces globules contiennent un certain nombre de granulations analogues à celles qui sont libres dans le liquide ambiant; ils ne contiennent pas de noyau distinct. Quelques-uns de ces globules sont parfaitement sphériques; d'autres présentent çà et là des aplatissements et des bosselures, résultats d'un commencement d'altération. Aucun globule muni des caractères anatomiques distinguant les vrais corpuscules du pus ne se rencontre. Tous sont constitués comme nous l'avons dit plus haut.

Ces raisons font penser qu'il s'agit ici, non pas de globules de pus modifié, ou même de globules dits *pyoïdes*, mais bien de véritables globules blancs du sang.

Foie. — Volume à peu près normal; légères bosselures à la surface; léger degré de cirrhose.

Reins. — Ils sont d'égal volume, mais tous deux sont légèrement hypertrophiés. Accroissement d'épaisseur de la substance corticale qui est d'un jaune orangé, d'aspect graisseux et ne contient pas de granulations. Atrophie commençante de la substance tubuleuse.

Rate. — 13 centim. de haut en bas, très-épaisse. Son tissu est dur et résistant, nullement friable. En la raclant, on en enlève une pulpe analogue au raisiné. Ulcération à fond tuberculeux dans l'intestin grêle. Pâleur remarquable de la muqueuse gastro-intestinale qui nulle part n'est ramollie; pas même d'auréole congestionnelle au pourtour des ulcérations.

INDICATIONS D'OBSERVATIONS ANALOGUES. — QUELQUES REMARQUES CRITIQUES.

Nous avons recueilli dans divers ouvrages vingt et une observations plus ou moins détaillées de concrétions polypiformes du cœur, renfermant à leur centre une matière puriforme; la nôtre est la vingt-deuxième. Après les avoir analysées, il nous semble qu'on pourrait, à un certain point de vue, les diviser en deux catégories principales.

PREMIÈRE CATÉGORIE.

Obs. I. — Chez une malade morte d'angine de poitrine (Angina Pectoris), Allan Burns trouva dans le ventricule gauche du cœur un caillot bien organisé, adhérant fermement à l'endocarde et contenant dans son centre une cuillerée à thé de matière puriforme parfaitement formée. (Allan Burns, Obs. on diseases of the heart, 1809, p. 200.)

Obs. II. — Rhumatisme articulaire aigu, vaste concrétion polypiforme dans le cœur droit. Cette concrétion contenait çà et là dans son intérieur une matière ramollie et comme purulente. L'oreillette droite, les veines caves supérieure et inférieure, la jugulaire interne, la fémorale, l'artère pulmonaire jusque dans les ramifications les plus ténues contenaient aussi des concrétions polypiformes qui, dans quelques-uns de ces vaisseaux, renfermaient aussi des points de suppuration. (Legroux, Rech. sur les concr. sang. polypif., Thèses de Paris, 1827, n° 215, obs. 1.)

Obs. III. — Abcès urineux, gangrène scrotale. On trouve dans le ventricule gauche du cœur deux caillots fibrineux, du volume d'un pois chacun, et suppurés à leur centre; ces caillots constituaient des espèces de kystes dont la surface interne était blanche et lisse. (Legroux, *loc. cit.*, obs. 6.)

Obs. IV. — Chez une femme de 86 ans, non phthisique, on rencontre, dans le cœur droit, des caillots suppurés à leur centre. (Legroux, *loc. cit.*, obs. 8.)

Obs. V et VI. — Pas de renseignements sur les malades. Dans les deux cas, on rencontre dans le ventricule gauche du cœur des concrétions fibrineuses suppurées à leur centre. (Cruveilhier, Anat. pathol., 28e livr.)

Obs. VII. — Chez une femme de 45 ans, morte avec une hypertrophie du cœur, on rencontre dans les deux ventricules des masses fibrineuses, adhérant à l'endocarde, et au centre desquelles existent de petites collections purulentes. (Guénard, Bull. de la Soc. anat., 1835, p. 101.)

Obs. VIII. — Un homme âgé de 30 ans, non tuberculeux. Œdème avec douleur dans le membre inférieur gauche. Caillot contenant une matière puriforme

dans la veine iliaque primitive gauche. Les cavités droites du cœur sont occupées par deux caillots non adhérents, au centre desquels on trouve une matière opaque, blanchâtre, et du *pus bien formé*. Aucun autre viscère ne contenait du pus. (Nivet, *loc cit.*, p. 102.)

Obs. IX. — Pas de renseignements sur le malade. Caillot dans le ventricule gauche séparé des parois du cœur par une bande membraniforme ; au centre du caillot existait une matière sanieuse, purulente, demi-liquide. (Mercier, *loc. cit.*, 1836.)

Obs. X. — Femme âgée de 60 ans. Pneumonie au trosième degré, pas de tubercules dans les poumons. Caillot dans le ventricule droit du cœur contenant à son centre çà et là une matière ramollie et purulente. M. Donné ayant examiné cette *matière au microscope* y constate *les véritables caractères du pus.* (Guéneau de Mussy, *loc. cit.*, p. 318, 14e année.)

Obs. XI. — Pas de renseignements sur le malade. Caillots contenant du pus, situés dans l'oreillette droite du cœur. L'examen microscopique dénote l'existence des caractères anatomiques du pus. (Guéneau de Mussy, *loc. cit.*)

Obs. XII. — Gastro-entérite, pneumonie, péricardite chez une femme âgée de 75 ans. Le ventricule gauche du cœur contient dans sa cavité un petit coagulum dont on fait jaillir quelques gouttes d'un pus phlegmoneux et un peu sanieux. (Barth, *loc. cit.*, 1848, p. 353.)

M. Bouillaud a dû rencontrer souvent cette variété de concrétions suppurées dans les ventricules du cœur ; mais je n'en trouve d'observations ni dans le tome II du Traité des maladies du coeur ni dans le Mémoire sur les concrétions polypiformes du coeur inséré dans le journal l'Expérience, 1839. Quant à Hope, ce sont les concrétions avec matière puriforme de notre deuxième catégorie qu'il paraît avoir rencontrées le plus souvent. Il ne donne pas d'observations particulières à ce sujet. (Voyez Hope, A treatise on diseases of the heart, 3e éd., 1839, p. 257.)

Dans tous les cas que nous venons de rapporter en abrégé, nous voyons la matière *puriforme* siéger au centre d'un ou de plusieurs caillots plus ou moins organisés, plus ou moins adhérents aux parois de la cavité qui les renferme. Ces caillots existent au nombre d'un ou deux au plus dans un même ventricule ; on peut les rencontrer dans le ventricule droit ou dans le ventricule gauche ; quelquefois on les rencontre à la fois dans les deux cavités ventriculaires. La matière puriforme est à même le caillot dont elle occupe le centre ; elle n'est jamais contenue dans un kyste à parois distinctes. Dans les cas où on a donné des renseignements sur les malades, ces derniers étaient atteints de pneumonie, de rhumatisme, de phlébite,

d'abcès urineux, d'hypertrophie du cœur ; aucun d'eux n'était porteur d'excavations tuberculeuses dans les poumons. Dans deux cas enfin l'examen microscopique démontre que la matière puriforme possède en réalité les caractères anatomiques du pus.

DEUXIÈME CATÉGORIE.

Les concrétions sanguines contenant une matière puriforme, de cette deuxième catégorie, ont déjà un nom en anatomie pathologique ; ce ne sont en effet autre chose que les végétations globuleuses, variétés suppurées de Laennec (TRAITÉ D'AUSCULT., t. III, 3e éd.), les kystes purulents multiples des cavités ventriculaires de M. Cruveilhier (ANAT. PATHOL., 28e liv.).

OBS. I. — Femme âgée de 40 ans. Tubercules pulmonaires, les uns durs, les autres ayant la consistance du fromage mou. Il n'y a pas de cavernes. Dans la cavité du ventricule *droit*, plusieurs petites *vésicules* un peu plus grosses qu'un pois ; toutes sont pédiculées et tiennent aux parois des ventricules par des prolongements en forme de racines intriquées dans les colonnes charnues et présentent tous les caractères des concrétions polypiformes. Dans la plupart de ces vésicules on rencontrait une matière d'un blanc jaunâtre, puriforme et d'une consistance de bouillie. Leurs parois opaques jaunâtres avaient la consistance du blanc d'œuf cuit, d'une épaisseur à peu près double de celle de l'ongle et assez égale. (Laennec, p. 242, TRAITÉ D'AUSCULT., t. III, 3e éd.)

OBS. II, III et IV. — 1° Femme de 26 ans. *Phthisie pulmonaire* (excavations tuberculeuses) ; phthisie laryngée. Une quarantaine de petites tumeurs de divers volumes font saillie dans la cavité *droite* du ventricule du cœur, à travers le lacis des colonnes charnues, auxquelles elles adhèrent par des prolongements en forme de pédicule. Ces tumeurs sont constituées par des kystes fibrineux, à parois assez résistantes, qui toutes contiennent du pus blanchâtre bien formé. L'intérieur même du ventricule renferme des caillots fibrineux décolorés non adhérents, ne présentant pas la moindre trace de pus à l'intérieur. Caillots décolorés, non purulents, dans le ventricule gauche.

2° Jeune homme âgé de 19 ans. *Cavernes tuberculeuses* dans les poumons. Pus tuberculeux dans les glandes sous-maxillaires. Une vingtaine de tumeurs, en tout semblables à celles de l'observation précédente, existent dans le *ventricule droit*. Même forme, même pédicule, même contenu.

3° Femme de 25 ans. *Cavernes tuberculeuses* des poumons. La cavité du *ventricule droit* présente une infinité de petits kystes fibrineux, pédiculés, contenant du pus à l'intérieur. Ces tumeurs sont en tout analogues à celles qu'on a signalées dans les observations qui précèdent.

(Ces trois observations appartiennent à M. Miquel; elles se trouvent dans la NOUVELLE BIBLIOTHÈQUE MÉDICALE, t. III, an. 1829, août, sous ce titre : TUMEURS

FIBRINEUSES CONTENANT DU PUS DANS LE CŒUR DES PHTHISIQUES; AFFECTION SINGULIÈRE NON DÉCRITE.)

Obs. V et VI. — 1° *Phthisie pulmonaire.* Dans le *ventricule droit* du cœur concrétions globuleuses multiples, dont les pédicules pénètrent entre les colonnes charnues. Ces concrétions sont autant de kystes dont la cavité contient en général soit un liquide sanieux, soit un liquide offrant tous les caractères physiques du pus.

2° *Tubercules pulmonaires.* Dans le ventricule droit du cœur, concrétions polypiformes multiples suppurées. (Legroux, *loc. cit.*, obs. 7 et 9.)

Obs. VII. — Pas de renseignements sur le malade. Dans le *ventricule droit* du cœur, on rencontre des kystes multiples, à parois *fibrineuses*, adhérant aux parois par des prolongements fibrineux qui s'enfoncent dans les intervalles des colonnes charnues. Les kystes contiennent du pus visqueux et rougeâtre. (Cruveilhier, Anat. pathol., 28e livr.)

Obs. VIII. — Femme de 28 ans. Phthisie pulmonaire. Deux larges cavernes anfractueuses remplies de pus. *Dans le ventricule droit du cœur*, on rencontre une quinzaine de petites poches, à parois fibrineuses, contenant du pus. Ces poches ont un pédicule qui pénètre entre les colonnes charnues. Quelques petites tumeurs, en tout analogues aux précédentes pour la forme et le mode de connexion, sont pleines et entièrement constituées par une matière fibrineuse homogène. (Hache, Bull. de la Soc. anat., 1832, p. 9.)

Obs. IX. — Femme âgée de 66 ans. *Phthisie pulmonaire* au dernier degré. Au bord droit du ventricule droit du cœur, on rencontre un caillot du volume d'une noix, n'adhérant qu'en deux ou trois points aux parois du cœur. Incisé, ce caillot laisse s'écouler une petite cuillerée de pus blanchâtre, opaque, assez liquide. Ce pus était contenu dans deux poches placées à côté l'une de l'autre, dont les parois blanches, assez fermes, lisses en dedans, nullement vasculaires, environnées de fibrine en dehors, semblent formées de pus concret. Une petite poche arrondie contenue dans la même masse de fibrine présente une enveloppe toute semblable, contenant un semblable liquide. (Durand-Fardel, *loc. cit.*, 14e année, p. 200.)

Obs. X. — C'est celle qui nous est propre.

Dans les 10 cas que nous venons de signaler, nous voyons la matière *puriforme* contenue dans des poches multiples de divers volumes, lesquelles sont appendues aux parois du *ventricule droit* et envoient un prolongement pédiculé sous les colonnes charnues dans l'intervalle desquelles elles font saillie. Dans 2 cas seulement, les tumeurs à contenu puriforme sont enveloppées de tous côtés par une concrétion sanguine plus ou moins isolée au centre du ventricule droit; mais dans ces 2 cas la cou-

che membraniforme qui contient le liquide est bien distincte de la concrétion au sein de laquelle elle est située. Ces tumeurs à contenu puriforme étaient primitivement, tout porte à le croire, une concrétion polypiforme globuleuse pleine; le pédicule conserve souvent ce caractère. Quelques tumeurs globuleuses, composées de fibrine dans toute leur épaisseur, qu'on rencontre çà et là sur les parois du ventricule droit, en même temps que les kystes et qui ont le même mode de connexion que ces derniers indiquent l'état par lequel ils ont dû préalablement passer avant de renfermer une matière puriforme. Dans tous les cas où l'histoire des malades a été faite, c'est-à-dire dans 9 cas sur 10, on voit qu'ils ont succombé à la phthisie pulmonaire parvenue à un degré en général très-avancé (excavations) Le cas rapporté par Laennec paraît seul faire exception; car ici les tubercules étaient seulement en voie de ramollissement, et il n'existait pas encore d'excavations pulmonaires.

L'enkystement de la matière puriforme, la multiplicité des kystes, leur siége exclusif dans le ventricule droit du cœur, la manière dont ils adhèrent à ses parois par le moyen d'un pédicule s'intriquant dans les colonnes charnues, la coexistence générale d'excavations pulmonaires tuberculeuses : voilà un ensemble de caractères assez tranchés, je crois, pour justifier la délimitation que nous avons cherché à établir entre les diverses concrétions cardiaques dites suppurées. Mais cette distinction pourra paraître assez importante peut-être, si l'on considère que dans aucun des cas de la deuxième catégorie, un seul excepté, l'analyse anatomique du contenu des concrétions n'a été faite, et que dans le seul cas où l'investigation microscopique ait été pratiquée, elle a fait voir qu'il s'agissait là, non pas de pus véritable, mais bien d'une substance ayant tout simplement l'aspect physique du pus et composée de détritus fibrineux, de granulations moléculaires et de globules blancs du sang.

Ce ne serait d'ailleurs pas la première fois que les globules blancs du sang auraient, en se rassemblant dans divers points du système vasculaire, pu donner le change et faire croire à l'existence du pus collecté. C'est ainsi, par exemple, que, dans une des observations rapportées par M. Hughes Bennett, dans son mémoire sur *la leucocythémie* (COMPTES RENDUS DE LA SOC. DE BIOL., avril 1851, p. 46), les petites veines des méninges paraissent comme remplies de pus; elles ne contenaient cependant que des filaments fibrineux mêlés à des globules blancs du sang. Et en dehors du système circulatoire une matière trouvée dans les bassinets et les uretères, et qu'on avait à la simple inspection jugée être du pus, fut trouvée à l'exa-

men microscopique ne pas contenir de glóbules purulents, mais seulement des cellules d'épithélium à cylindres et pavimenteux du bassinet des reins et des uretères (Vogel, TRAITÉ D'ANAT. PATH. GÉN., p. 135). La plupart des anatomo-pathologistes modernes ont cité des cas analogues aux précédents.

Tout ceci étant pesé, nous sommes porté à penser que parmi les concrétions polypiformes du cœur dites suppurées, il en est un certain nombre (cas de la première catégorie) où le liquide contenu est en effet du pus ; on les rencontre dans diverses maladies : la phlébite, la pneumonie au troisième degré, etc., etc. Dans d'autres cas, au contraire, ces concrétions renfermeraient non pas du pus, mais bien un amas de globules blancs du sang mêlé à de la fibrine désagregée. Je fais allusion ici aux cas de la deuxième catégorie, lesquels présentent cette particularité remarquable qu'on ne les a rencontrés jusqu'à présent que chez des phthisiques porteurs de tubercules pulmonaires en général très-avancés dans leur évolution.

Ce n'est là, bien entendu, qu'une hypothèse probable, et il serait imprudent de généraliser en s'appuyant sur un seul fait ; mon but, dans cette note, a été d'appeler l'attention des observateurs sur un point fort intéressant d'anatomie morbide, lequel demande à être élucidé.

NOTE

SUR LA SYPHILIS A ROME,

Lue à la Société

PAR M. A. CHARLON,

Chirurgien sous-aide.

Les fièvres périodiques à Rome occupent, dans le champ des maladies, une place si vaste, qu'elles absorbent presque entièrement l'attention des médecins. Mais à côté de ces fièvres si graves pendant la saison d'été, si intéressantes à étudier, au milieu de leurs variations symptomatiques, il est à Rome une autre maladie bien grave aussi, et qui par sa généralisation mérite d'être signalée d'une manière toute spéciale.

Je veux parler de la syphilis.

Pendant le premier mois qui suivit notre entrée dans Rome, il n'y eut qu'un très-petit nombre de soldats atteints de chancres. Mais pendant le deuxième mois, le nombre des vénériens suivit une progression toujours croissante, et bientôt nos hôpitaux en furent tellement encombrés que des évacuations devinrent indispensables.

Les progrès de la contagion que nous observions à l'hôpital San-Spirito étaient, qu'on nous passe le mot, le thermomètre des relations qui s'établissaient entre nos soldats et la population.

La vérole est-elle très-répandue parmi les femmes à Rome ? Où est-elle ?

où n'est-elle pas? On n'en sait rien; il n'est aucun document officiel qui puisse guider à cet égard. La vérole n'a pas droit de cité à Rome, elle n'y est que par fraude, par contrebande. Le nombre des filles de *profession* est très-restreint, celui des femmes d'*occasion* est au contraire fort considérable. Quoi qu'il en soit des sources d'infection, le nombre des soldats infectés a été vraiment énorme.

Y a-t-il dans le rapprochement de races différentes des conditions qui donnent à la syphilis une intensité particulière? Bien des faits pourraient le faire penser : qu'on se rappelle la découverte de l'Amérique et l'expédition du roi de France, Charles VIII, au royaume de Naples.

A la suite de cette expédition de Charles VIII, les Italiens prétendirent que la vérole était une importation française et lui donnèrent le nom de mal français, nom qui n'est pas encore tout à fait oublié dans la population. Les Français répondirent à l'accusation en imposant à la vérole le nom de mal napolitain; ce qui prouve, au moins, que nos ancêtres avaient bien quelque chose à reprocher aux dames italiennes de ce temps-là. En tout cas, les Italiens qui voudraient soutenir que la vérole est une *graine* française seraient obligés de convenir que le sol de leur patrie était merveilleusement propre à la faire germer et à la multiplier; car, outre que la vérole paraît fort répandue en deçà des Alpes, elle s'y présente avec des caractères de virulence extrêmement marqués, indice évident que la *graine* n'a pas dégénéré.

Le premier fait qui me frappa fut la bénignité et la rareté de la blennorrhagie. En deux ans de séjour à Rome, je n'ai pas vu un seul cas de ces blennorrhagies suraiguës que le vulgaire désigne en France sous le nom de *chaude-pisse cordée*. Règle générale, la blennorrhagie, à Rome, est ce que nous appelons en France un échauffement. Quinze à vingt jours de régime suffisent le plus souvent pour faire disparaître ces écoulements, qui sont presque toujours indolores.

La bénignité de la blennorrhagie à Rome est un fait important dans lequel je trouverais, s'il en était encore besoin, un argument pour établir que cette affection n'a rien de commun avec la syphilis. Comment se fait-il en effet que, dans un pays où les chancres ont une virulence extrême, les urétrites soient si bénignes? Comment se fait-il que le virus syphilitique, si intense sous forme chancreuse, soit si innocent sous forme blennorrhagique? Je recommande ce fait aux réflexions des médecins qui croient encore que l'urétrite est une forme de la syphilis.

Les chancres ont été extrêmement fréquents; dans les premiers mois de

notre séjour à Rome, ils s'accompagnaient de phénomènes locaux véritablement graves. Quelquefois, en très-peu de jours, le prépuce tombait frappé de gangrène ; dans quelques cas, la gangrène atteignait le gland et le corps de la verge. Je renonce à peindre l'aspect des chancres que j'observais à San-Spirito ; je me bornerai à dire que les chancres bénins étaient en petit nombre. Les formes *rongeante*, *serpigineuse*, *champignonée*, *gangréneuse*, se rencontraient dans la majorité des cas. Quelquefois la gangrène, mortifiant le prépuce, la circoncision se trouvait pratiquée avec une régularité et une élégance à désespérer les opérateurs.

A cette époque, presque tous les chancres étaient suivis de bubons inguinaux, qui marchaient à suppuration avec une extrême rapidité, et qui une fois ouverts prenaient l'aspect des chancres eux-mêmes. Il n'en était plus de même en 1851, à l'hôpital Saint-André. Je remarquais que les accidents primitifs ne présentaient plus ce degré de gravité que j'avais constaté en 1849, à San-Spirito, et que pendant l'année 1850, d'autres médecins avaient observé à Saint-André. La plupart des chancres avaient une forme bénigne et s'induraient. Les bubons se présentaient le plus souvent sous forme de glandes indurées. A quoi tient cette différence ?

Il aurait été fort intéressant d'examiner si les chancres graves que nous observions en 1849 à San-Spirito ont été plus souvent ou moins souvent suivis d'infection générale, que les chancres de forme bénigne que l'on a traités à Saint-André en 1851. Mais il est impossible de réunir les éléments d'une pareille étude. Si j'osais me fier à des impressions générales, à des souvenirs cliniques qui ne s'appuient sur aucun chiffre, je dirais que les accidents consécutifs ont été plus fréquents en 1851.

Accidents constitutionnels. — Relativement aux accidents constitutionnels, je signalerai deux faits : leur fréquence, et la rapidité de leur apparition. Je crois ne point exagérer en disant qu'ils se montrent dans les deux tiers des cas. En France, dans nos hôpitaux militaires, l'infection générale est presque une exception ; à Rome, c'est presque la règle.

Je ferai observer qu'à Rome, aussi bien qu'en France, les soldats atteints de chancres font un traitement mercuriel dès leur entrée à l'hôpital.

Les accidents consécutifs se montrent en général du cinquantième au soixante-dixième jour après l'apparition du chancre. Rarement je les ai vus survenir après trois mois. Ils surviennent assez souvent avant le cinquantième jour.

Douleurs rhumatoïdes. — Le plus souvent l'infection générale a pour premier symptôme des douleurs dans les membres, douleurs peu aiguës,

qui s'accroissent par la marche et par le mouvement et s'accompagnent d'une lassitude et d'une faiblesse particulières.

En 1851, ce symptôme a été constaté presque dans tous les cas. Plusieurs fois je l'ai noté au quarantième jour après l'apparition du chancre. Je dis tout de suite que ces douleurs ont un spécifique vraiment merveilleux dans l'iodure de potassium. Bien souvent j'ai pu constater, dans le service de M. Renard, à Saint-André, que trois potions à 1 ou 2 grammes de cet iodure suffisent pour les faire disparaître. Malheureusement ces douleurs récidivent en s'aggravant, et il faut revenir à l'iodure.

Les éruptions cutanées se montrent quelquefois en même temps que les douleurs, mais le plus souvent elles leur sont postérieures de quelques jours. Les formes exanthémateuses ne sont pas fréquentes, et la roséole, si commune en France, l'est beaucoup moins à Rome. Les formes éruptives les plus communes sont les formes vésiculeuse et pustuleuse. Il semble que l'évolution de la syphilis étant plus rapide qu'en France, les éruptions cutanées affectent d'emblée et dès le principe, des formes qui caractérisent une période plus avancée de la maladie. Dans plusieurs cas d'éruptions pustuleuses, les pustules assez confluentes, blanches au sommet et ombiliquées, imitaient à s'y méprendre la variole elle-même.

J'ai noté assez rarement les taches cuivrées; cela tient-il à la rareté des formes exanthémateuses auxquelles les taches cuivrées paraissent succéder?

J'ai noté quelquefois une éruption confluente à grains volumineux plus gros que des grains de maïs.

Accidents des muqueuses. — L'angine syphilitique, si commune en France, n'a pas été très-fréquente à Rome.

Pustules plates. — Les pustules plates à l'anus sont fréquentes et cèdent toujours avec facilité à l'emploi des lotions de chlorures de sodium et du calomel en poudre.

Iritis. — Les maladies de l'œil et particulièrement de l'iris ont été fréquemment observées.

Obs. I.—Un officier qui avait éprouvé divers accidents syphilitiques fut pris, étant à l'hôpital, d'un iritis extrêmement aigu. (Saignée ; calomel ; vésicatoires.) Malgré ce traitement, le mal ne cédait point et les douleurs étaient extrêmement vives. Un soir, le chirurgien de garde fut appelé auprès de cet officier. Il trouva le malade en proie à une agitation violente. Il s'élançait hors du lit et courait dans la chambre en poussant des cris ; le chirurgien de garde lui fit prendre en peu de temps environ 40 gouttes de teinture d'opium dans une solution gom-

meuse, quelques heures après le malade se trouvait dans un état d'ivresse opiacée bien marquée: vertiges; anxiétés; frayeurs; somnolence; rêves pénibles; sueurs froides. Les douleurs de l'œil avaient complétement disparu; il releva le bandeau qui recouvrait l'œil, et la vision s'exerça parfaitement sans douleurs.

Le lendemain, les douleurs revinrent moins légères; le surlendemain, la guérison était complète.

J'ai cité cette observation parce qu'elle montre d'une manière éclatante l'efficacité de l'opium donné à haute dose. Rarement la maladie a été observée avec ce degré d'acuité. L'iritis, en général, affectait dès le début la forme chronique. Cet accident, très-fréquent en 1850 l'a été beaucoup moins en 1851.

Testicules syphilitiques. — Maladie fort rare chez les militaires et que je n'ai jamais vue dans nos hôpitaux de France; j'en ai rencontré 2 cas à Rome.

Périostites. — Cette affection a été très-fréquente. J'en cite en quelques mots une observation intéressante, qui donnera une idée de la rapidité avec laquelle l'évolution syphilitique peut se produire.

Obs. II. — M. prend pour la première fois un chancre, en février 1851. Entre à l'ambulance. (Traitement mercuriel.) On l'envoie à l'hôpital Saint-André le 13 mai. Son chancre est placé sur le gland et fort loin encore de cicatrisation. Cet homme, dès le commencement d'avril, est atteint de douleurs dans les deux coudes. A son entrée, le 13 mai, on constate un gonflement des deux coudes, avec rougeur inflammatoire; douleurs très-vives sur l'olécrâne particulièrement. On ouvre, avec le bistouri, la tumeur du bras gauche; il en sort un peu de pus mal lié, séreux. (Cataplasmes; iodure de potassium.)

Au 6 juin, les douleurs avaient presque disparu, mais il restait beaucoup de roideur dans les articulations.

Rétraction de l'avant-bras. — J'ai observé, à l'hôpital Saint-André, quelques cas de douleurs siégeant particulièrement dans l'articulation huméro-cubitale, déterminant l'impossibilité du mouvement d'extension; ordinairement la douleur s'étendait aux divers points de l'articulation; dans quelques cas, elle était localisée, particulièrement dans le tendon du biceps, et elle devenait dans quelques cas très-vive en ce point, sitôt qu'on voulait forcer l'extension.

L'iodure de potassium a été souverain dans presque tous les cas. Quelques potions à 1 ou 2 grammes rendaient à l'articulation toute sa mobilité.

Ces rétractions proviennent sans doute de lésions siégeant dans les tissus fibreux péri-articulaires.

D'après quelques-unes de nos observations, il semblerait que ces lésions peuvent siéger, d'une manière spéciale, dans la partie tendineuse des muscles.

Je transcris ici une observation qui me paraît curieuse à cause de la rareté des symptômes qu'elle présente.

Obs. III. — B... prend un chancre pour la première fois en février 1851. Il entre à l'hôpital trois jours après l'apparition de ce chancre. (Pilules de proto-iodure de mercure.) Un peu plus tard, glandes indurées dans l'aine. (Emplâtre de Vigo.) Quelque temps après, on enleva l'emplâtre de Vigo ; la peau qu'il recouvrait présentait une coloration rouge fort intense. Il n'y avait pas de douleur ; bientôt cette douleur s'étend sur tout le ventre, puis envahit la partie postérieure et inférieure du tronc, et le haut des cuisses. Vers la base de la poitrine, cette rougeur se fond en une éruption de petites taches rouges extrêmement rapprochées. De toute la surface de la peau qui est le siége de l'affection, suinte un liquide séreux d'une très-grande abondance ; le malade en est constamment baigné ; l'épiderme était épaissi et rugueux. Divers moyens furent mis en usage pour arrêter cette sécrétion, qui épuisait le malade ; l'eau blanche en lotions a été le seul agent efficace.

On ne prescrivait pas de traitement interne, à cause de la faiblesse du sujet. Plusieurs fois la sécrétion cutanée s'arrêta presque complétement. L'épiderme alors se desséchait et tombait en squammes. Mais après trois ou quatre jours, la sécrétion séreuse reparaissait avec la même abondance.

Enfin, vers le milieu de juin, la maladie sembla définitivement guérie ; la peau avait repris sa coloration et sa souplesse normales. B... sortit de l'hôpital.

Bubons d'emblée. — Il y a des médecins qui pensent que des bubons syphilitiques peuvent survenir sans chancre antérieur ; l'examen attentif des faits prouve que leur opinion est complétement erronée.

J'ai recueilli, dans le même moment, quinze observations de ces bubons appelés d'*emblée*. Dans quelques cas, la maladie avait près d'un an de date et avait nécessité plusieurs entrées à l'hôpital. Dans le plus grand nombre, l'invasion remontait à cinq ou six mois. Dans d'autres cas enfin, la maladie existait depuis trois ou quatre mois environ.

Eh bien ! aucun de ces malades n'a présenté un seul accident syphilitique. On ne pourrait pas m'objecter que mes observations portent sur un nombre de malades trop restreint et sur un temps trop court, car on a pu voir plus haut que l'infection générale se rencontre au moins dans les

deux tiers des cas et débute ordinairement du cinquantième au soixante-dixième jour après l'apparition du chancre.

La question du bubon d'*emblée* a une grande importance pratique, surtout à Rome, où cette affection est fort commune, et s'il est vrai que ce bubon n'est point une forme syphilitique, on peut dire qu'un très-grand nombre d'individus ont subi ou subissent des traitements mercuriels inutiles, sinon nuisibles.

Abcès tuberculeux du gland. — Puisque je parle en ce moment de faits étrangers à la syphilis, qu'il me soit permis de citer en deux mots une observation intéressante par sa rareté, que j'ai recueillie dans le service des vénériens à Saint-André.

Obs. IV. — Colombari, Italien, blond, bien constitué, âgé de 27 ans, entre à l'hôpital le 24 mai. Voici ce que je constate. Testicule droit triplé de volume, bosselé en arrière, mou en avant, douloureux. Un peu de liquide dans la vaginale. Testicule gauche doublé de volume, dur, bosselé, non douloureux. La base du gland est rouge, tuméfiée, dure, inégale. La pression sur le gland fait jaillir des gouttes de pus blanc, bien lié, par des orifices que l'on ne distingue qu'en regardant de fort près. Il y a un mois, au dire du malade, que ces orifices se sont formés et donnent passage à la suppuration.

Cet Italien ayant quitté l'hôpital le surlendemain, je l'ai perdu de vue.

Le diagnostic porté par M. Renard fut hydrorchite tuberculeuse double, abcès tuberculeux des corps caverneux et du gland.

Cautérisation du chancre. — Quand on administra le mercure contre la syphilis, on s'empressa d'attribuer à ce médicament tous les accidents syphilitiques eux-mêmes. Le quinquina a eu la même fortune que le mercure, ce qui n'empêche point ces médicaments d'être les agents les plus précieux de tout l'arsenal thérapeutique. Depuis que les médecins se servent, un peu banalement sans doute, du crayon de nitrate d'argent pour toucher les chancres, on n'a pas manqué d'accuser la cautérisation de produire les accidents constitutionnels.

A Rome, comme en France, il y a des médecins qui proscrivent d'une manière absolue la cautérisation des chancres. Il en est de plus zélés pour la suppuration, qui, au moyen d'onguents irritants, s'efforcent de retarder le plus possible la cicatrisation de ces ulcères. Cette pratique paraît étrange, mais ce serait un mince défaut si elle avait quelque utilité. Or, d'après les observations que j'ai recueillies, je vois que les accidents constitutionnels arrivent également quand on cautérise et quand on ne cautérise pas ; quand

on laisse les ulcères se fermer d'eux-mêmes et quand on les provoque à la suppuration.

Si la cautérisation est une cause d'accidents ultérieurs, c'est au dire de ses ennemis, parce qu'en faisant cicatriser le chancre, elle enferme, selon la trop vieille comparaison, *le loup dans la bergerie*. Il semblerait à les entendre que le caustique lunaire est un moyen tout-puissant pour amener les chancres à cicatrisation. Plût à Dieu qu'il en fût ainsi ! — Mais les praticiens qui se servent du nitrate d'argent ne s'aperçoivent que trop de son impuissance à modifier les ulcères chancreux. Trop souvent après la cautérisation, on voit l'inflammation locale s'accroître et s'élargir la surface ulcéreuse. Combien de fois des lotions émollientes ne réussissent-elles pas là où avaient échoué le nitrate d'argent et d'autres agents de substitution ! Un pansement avec le styrax modifie très-souvent la surface des chancres d'une manière avantageuse, et par suite le prédispose à la cicatrisation. Le calomel en poudre, les solutions même très-faibles de bichlorure de mercure, ont une efficacité bien plus grande que le nitrate d'argent dans le traitement des chancres. Il y a une période toutefois dans laquelle le caustique lunaire a une action non douteuse, c'est lorsque le chancre, modifié par le temps ou la médication, tend à passer à l'état de plaie simple. Une cautérisation dans cette circonstance, je l'avoue, peut accélérer de trois, quatre ou cinq jours et plus, la cicatrisation définitive. C'est à cela, si je ne me trompe, que se réduit la culpabilité de ce caustique que l'on a pourtant accusé de tant de méfaits. Dans la période aiguë, ulcéreuse, du chancre, il n'est qu'un modificateur bien infidèle, et si les ennemis de la cautérisation sont logiques, ils doivent pousser le *respect* du chancre jusqu'à s'abstenir de tout topique, de l'eau émolliente même, de peur d'en faciliter la cicatrisation.

Voici, du reste, un petit tableau qui montre mieux que le raisonnement jusqu'à quel point la prolongation de la suppuration chancreuse prévient les accidents consécutifs. Les seize observations qui y figurent ont été prises toutes en même temps dans le même service.

NOMS.	DURÉE DE LA SUPPURATION DU CHANCRE.	ACCIDENTS CONSTITUTIONNELS.
C.	3 mois.	Toute une série d'accidents consécutifs.
F.	35 jours.	idem.
C.	35 jours.	Éruptions et douleurs.
M.	3 mois et demi.	Périostite des deux coudes.
D.	35 jours.	Éruptions et douleurs.
L.	2 mois.	Douleurs.
C.	2 mois.	Pustules plates.
B.	2 mois.	Douleurs.
G.	5 semaines.	Douleurs et exostose.
F.	45 jours.	Éruptions et douleurs.
S.	45 jours.	Douleurs.
S.	La suppuration date de 3 mois.	Douleurs.
D.	29 jours.	Éruptions et douleurs.
J.	40 jours (cautér. au 28e jour).	Douleurs.
M.	6 semaines.	Éruption et périostite.
F.	se présente avec un phymosis 2 mois après l'apparition de son chancre.	Toute une série d'accidents constitutionnels.

Traitement préventif. — En France, on s'est demandé depuis quelques années s'il était réellement utile de faire un traitement préventif. La question n'était pas facile à résoudre, parce qu'un grand nombre d'individus échappent à l'infection constitutionnelle. Comme dans la plupart des cas, les malades suivent un traitement mercuriel préventif, les partisans de ce traitement rencontrent tous les jours des cas qui les engagent à persister dans leur manière de faire.

Mais à Rome, comme les accidents consécutifs arrivent quoi qu'on fasse dans la très-grande majorité des cas, l'utilité du traitement préventif devait y être plus facile à apprécier. Étant donnés 50 individus atteints de chancres, et ayant fait un traitement mercuriel, si chez 35 d'entre eux nous voyons survenir les accidents d'infection générale, n'est-il pas permis de penser que les 15 autres qui en sont exempts ne doivent point cette immunité au traitement mercuriel ? Plus la proportion des malades épargnés par l'infection générale baissera, plus évidente ressortira l'inutilité du traitement préventif.

Pour moi les faits que j'ai vus à Rome me donnent la croyance intime que les mercuriels sont impuissants à prévenir l'évolution ultérieure du virus syphilitique. Les résultats de sa pratique ont donné la même opinion à M. Renard, chargé depuis longtemps du nombreux service de vénériens à Saint-André.

Mais le traitement préventif n'est-il qu'inutile ? N'est-il point nuisible au point de vue du traitement des accidents constitutionnels ?

Voici des faits qui, je crois, répondent à cette question. M. Renard a constaté que, dans le traitement de ces accidents, les mercuriels (protoiodure et bichlorure) ont été presque sans action. L'iodure de potassium, au contraire, a produit dans presque tous les cas des résultats merveilleux. Comment expliquer ces faits ? N'est-il pas rationnel de penser que l'économie ayant été soumise, pendant le traitement préventif, à l'influence de la médication mercurielle, celle-ci avait perdu en grande partie sa puissance contre les manifestations secondaires de la syphilis ?

Les succès constants et vraiment surprenants de l'iodure de potassium ne tiennent-ils point à ce que ce médicament n'a jamais été employé à la période des chancres, à ce qu'il n'a été administré que dans des circonstances où son action est réelle ?

Quoi qu'il en soit, M. Renard, trouvant peu efficaces les agents de la médication mercurielle, a recours de bonne heure à l'iodure de potassium, et en obtient de grands succès dans les cas d'accidents secondaires et tertiaires.

Mais cet iodure est surtout héroïque dans les douleurs rhumatoïdes qui sont ordinairement le premier symptôme de l'infection générale. Ce fait est en contradiction avec ce que j'entendais, en 1847, formuler, ainsi qu'il suit, par un célèbre professeur de Paris : *L'iodure de potassium est d'autant plus utile dans le traitement des affections syphilitiques qu'on s'en sert contre des accidents plus éloignés.* Ce qui est vrai à Paris ne l'est pas toujours à Rome.

Un mot encore, et je finis ce travail trop long peut-être pour l'utilité qu'il peut avoir.

J'ai interrogé avec soin un grand nombre de malades dans l'intention de vérifier si un homme pouvait être infecté deux fois de syphilis constitutionnelle. Moins heureux que M. Gamberini (de Bologne), qui observe presque sur le même terrain que moi, je n'ai pas rencontré un seul cas de double infection constitutionnelle. M. Gamberini a-t-il donné une interprétation vicieuse aux faits qu'il a cités ? Je penche à le croire. Mais je dois ajouter que la syphilis n'a point en Italie la même allure qu'en France, et que son évolution très-rapide et souvent très-irrégulière entraîne, dans les faits, des anomalies qu'il est bien difficile d'interpréter.

DESCRIPTION

D'UN MONSTRE PERACÉPHALE,

SUIVIE DE QUELQUES RÉFLEXIONS

SUR LE MÉCANISME DE LA CIRCULATION DANS CETTE ESPÈCE DE MONSTRUOSITÉ;

Lue en février 1850

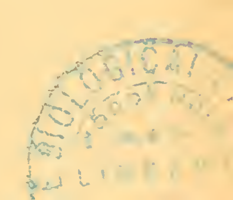
PAR M. P. CAZEAUX,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris
membre de la Société de biologie.

OBS. — Ce petit monstre est du sexe femelle. Mesuré de son extrémité supérieure à son extrémité inférieure, il offre 16 centimètres. Les membres inférieurs ont 9 centimètres et demi ; ce qui reste du tronc a 6 centimètres et demi. L'ombilic est situé à 4 centimètres au-dessus du mont de Vénus, et par conséquent à 2 centimètres au-dessous de la partie la plus élevée du moignon terminal.

Les parties molles du tronc et des membres inférieurs sont fortement œdématiées. La peau offre une couleur légèrement bleuâtre, due bien probablement à un commencement de putréfaction. (L'enfant était né depuis huit jours lorsqu'il m'a été remis.)

On ne voit aucune trace de membres supérieurs, aucune cicatrice sur la partie supérieure du tronc, là où, en supposant complet le développement de la poitrine, devraient se trouver le cou, la tête et les membres thoraciques. En cet endroit, on sent à travers les téguments quelques inégalités osseuses, dont



la principale semble appartenir à l'extrémité supérieure de la colonne vertébrale.

A 1 centimètre au-dessus de l'ombilic, se trouve une dépression d'où l'on voit sortir un petit appendice formé par une substance molle, demi-transparente, rosée. Au-dessus de cette saillie existe une saillie osseuse recouverte par la peau.

Les parties génitales externes présentent une conformation normale.

L'infiltration considérable des membres inférieurs a sensiblement augmenté leur volume, et fait paraître plus profonds les creux poplités et les plis inguinaux. Le membre abdominal droit est extérieurement bien conformé ; seulement le pied se termine par trois orteils, dont deux sont adhérents. Le gros orteil seul est libre et normal; un quatrième orteil, à l'état rudimentaire, est situé sur le bord externe, à 5 millimètres de la base du dernier. Le membre abdominal gauche offre un pied-bot latéral interne et porte six orteils. Le premier est libre; le second est réuni au troisième; le quatrième est isolé ; le cinquième et le sixième sont adhérents.

Considéré dans sa totalité, le corps, assez allongé, est arrondi à son extrémité terminale, et se rapproche par sa forme générale du type normal.

Ce petit monstre m'a été donné par le docteur Burdin, un des praticiens les plus distingués des environs de Paris. Je dois à son obligeance les renseignements suivants :

La femme qui lui a donné naissance est une blanchisseuse de Boulogne, âgée de 23 ans; elle a déjà eu un enfant, qui est né mort à 7 mois de vie intra-utérine. Arrivée à la fin du sixième mois d'une seconde grossesse, elle fut prise tout à coup et sans cause connue de douleurs abdominales, assez faibles cependant pour qu'elle ne crût pas devoir se dispenser de venir à Paris. A la suite d'une longue course, dans une voiture mal suspendue, les douleurs augmentèrent ; elle fit alors appeler M. le docteur Burdin, qui pratiqua une saignée, conseilla la position horizontale, la diète, les boissons froides, etc. Malgré ces précautions, auxquelles, il est vrai, la malade ne se soumit que très-imparfaitement, les douleurs augmentèrent et l'avortement devint inévitable. Les membranes étaient déjà rompues depuis plusieurs heures, lorsque la malade expulsa le fœtus monstre dont je viens de décrire l'aspect extérieur. Immédiatement après, l'accoucheur, constatant que le ventre conservait un volume anormal, pratiqua le toucher et sentit *à nu* la tête d'un second enfant. Il ne put distinguer de nouvelle poche amniotique, et ne vit plus s'écouler de liquide. Un quart d'heure après l'expulsion du premier enfant, les douleurs se réveillèrent, et cinq minutes plus tard naissait un second enfant, parfaitement bien conformé, mais ne donnant plus aucun signe de vie. Il offrait la longueur et le volume d'un fœtus de six mois. La délivrance fut faite sans difficulté. Il n'y avait qu'un placenta, et une seule poche amniotique avait évidemment contenu les deux enfants. Les deux cordons, complétement isolés, s'unissaient sur deux points distincts de la masse placentaire. Le cordon du petit monstre était beaucoup plus grêle que celui du

fœtus bien conformé, et si je puis en juger par la nécessité où on a été d'opérer sa section très-près de l'ombilic, il était aussi beaucoup plus court... La mère s'est parfaitement rétablie.

Tels sont les renseignements qui m'ont été fournis par mon confrère de Boulogne, et les particularités principales qu'on peut constater en examinant avec soin la configuration extérieure de ce petit monstre. Mais les faits de cette nature sont trop rares pour que je ne me sois pas cru obligé d'étudier par une dissection minutieuse les anomalies nombreuses que probablement devaient offrir les organes thoraciques et abdominaux, les appareils musculaires et vasculaires.

Dissection. — Une incision semi-elliptique comprend toutes les parties latérales et inférieures du ventre. La peau, disséquée avec soin, est fine, et au-dessous d'elle on aperçoit un tissu rougeâtre, infiltré de sérosité et de 5 à 6 millimètres d'épaisseur. Au-dessous de cette couche, on distingue facilement les muscles antérieurs de l'abdomen, les grands obliques peu développés, le petit oblique fort et bien développé, ainsi que le droit extérieur, puis enfin le pyramidal. Toutes leurs insertions inférieures sont normales. Sur le côté externe des muscles droits, on distingue facilement les vaisseaux épigastriques.

Les muscles abdominaux étant enlevés, on incise le feuillet pariétal du péritoine pour pénétrer dans la cavité abdominale. En examinant la disposition générale qu'offrent tous les organes qui y sont contenus, on voit sur la ligne médiane l'ensemble des parties qui composent le cordon ombilical, les artères, la veine ombilicale et l'ouraque. La masse intestinale est repliée sur elle-même, et pendant que son extrémité supérieure est libre et flottante, son inférieure vient se terminer à l'ouverture anale. Cette dernière est perforée; car pendant la dissection, il s'en échappe une certaine quantité d'un liquide qui, par sa consistance et sa coloration, ressemble assez bien à du miel de Narbonne.

Toute la longueur de l'intestin, mesurée de son extrémité supérieure à l'anus, est de 18 centimètres; sa portion supérieure, dans l'étendue de 27 millimètres, est formée par la partie inférieure de l'iléum. Il n'existe donc qu'une très-petite portion de l'intestin grêle. Tout le reste appartient au gros intestin, qui est séparé de l'iléum par l'appendice iléo-cœcal. Il n'existe pas de trace de jéjunum et de duodénum. L'estomac, le foie, la rate, manquent complétement; on ne peut en apercevoir aucun vestige. Les côtés, et on pourrait presque dire toute la cavité du ventre, sont occupés par les reins, qui ont un volume très-considérable, et dont la face antérieure est recouverte par le péritoine. De chacun d'eux part une artère qui vient se rendre sur les parties latérales et postérieures de la vessie. Celle-ci est située dans le petit bassin, et semble n'être qu'un renflement pyriforme de l'ouraque.

Pas de diaphragme; pas de cavité thoracique, et par conséquent absence complète du cœur, des poumons, trachée, etc. On ne trouve dans le petit bassin ni dans aucun point de l'enceinte abdominale aucun organe qui puisse être considéré comme les rudiments de l'utérus, des ovaires, des trompes, des liga-



ments larges et des ligaments ronds. On ne voit rien dans le cul-de-sac vésico-rectal.

L'ouverture vulvaire est béante; un stylet y pénètre sans difficulté, mais il est arrêté bientôt au fond d'un cul-de-sac, qui n'a guère que 5 à 6 millimètres de profondeur.

L'appareil circulatoire de notre Peracéphale a dû tout spécialement fixer notre attention. Le cordon ombilical était composé de ses trois vaisseaux habituels, la veine et les deux artères ombilicales ; mais leur disposition était fort anormale.

Veine ombilicale. — Au moment où cette veine traverse l'anneau ombilical, elle se divise en deux branches : l'une se porte légèrement en haut et un peu à en droite pour venir s'accoler à la partie supérieure du rachis et semble se renfler ce point pour y donner naissance à trois petits rameaux ; ceux-ci vont se distribuer dans l'épaisseur des parties molles qui constituent les régions antérieures, postérieures et latérales de la partie supérieure du moignon. Après avoir donné naissance à ces trois rameaux, cette portion de la veine ombilicale descend en reprenant ses dimensions primitives, et se dirige vers le bord interne du rein droit. Avant de pénétrer dans l'intérieur de cet organe, elle fournit une grosse branche qui semble résulter de la bifurcation du tronc principal, et va se plonger dans le bord interne du rein gauche.

L'autre branche de la veine ombilicale descend à côté de l'ouraque vers le petit bassin, et arrivée à quelques millimètres de la région supérieure de la vessie, elle se dirige un peu à droite et se jette dans une espèce d'arcade veineuse que nous décrirons plus tard, et qui est évidemment formée par la réunion des veines des extrémités inférieures.

Artères ombilicales. — Chacune des deux artères ombilicales se comporte de la même manière; elles descendent d'abord, avec l'ouraque et la veine ombilicale, jusque dans le bassin, où elles se plongent, la droite dans l'iliaque externe, la gauche un peu plus haut, dans l'iliaque primitive, un peu au-dessus du point de réunion de l'hypogastrique et de l'iliaque.

Si maintenant nous examinons les vaisseaux qui appartiennent en propre au fœtus, nous constaterons une singulière disposition des artères et des veines.

Dans le système artériel, absence complète, comme nous l'avons déjà dit, de l'organe central de la circulation; il n'existe non plus aucune trace de l'origine et de la crosse de l'aorte. Pour suivre la direction et la distribution du gros tronc que nous croyons représenter le tronc aortique, il faut rechercher son extrémité inférieure, et prendre pour guide le point où viennent aboutir supérieurement les artères des membres inférieurs.

Les deux iliaques primitives, formées comme toujours par la réunion de l'iliaque externe et de l'hypogastrique, se réunissent pour donner naissance à un tronc commun. Celui-ci, placé au devant et un peu à gauche de la colonne vertébrale, fournit d'abord les deux artères rénales, un peu au-dessus de son origine. Il

monte verticalement en donnant naissance à plusieurs rameaux très-grêles, qui se distribuent très-promptement dans les parties molles de la partie postérieure du tronc; puis, arrivé au quatre cinquième supérieur de la cavité ventrale, ce gros tronc aortique se bifurque. Les deux branches résultant de cette bifurcation se séparent à angle aigu, et après un trajet d'un centimètre, se subdivisent elles-mêmes et envoient des rameaux se distribuer à la partie supérieure du moignon terminal.

Les veines ont une disposition à peu près semblable. Les deux crurales, devenues iliaques externes, se réunissent en formant une espèce d'arcade cintrée, dont la concavité est inférieure, et la partie la plus convexe se trouve un peu au-dessous de l'angle sacro-vertébral. Cette arcade reçoit les veines hypogastriques par sa concavité, et la portion descendante de la veine ombilicale par sa convexité. Le tronc des veines mésaraïques vient se plonger dans le tronc commun des veines rénales, et les branches veineuses, très-nombreuses et destinées à ramener le sang que les rameaux aortiques ont distribué à la partie postérieure du tronc, convergent vers les trois rameaux, qui, nous l'avons déjà dit, se jettent dans le renflement veineux formé par la courte portion de la veine ombilicale.

Là malheureusement s'est bornée la dissection. Une maladie assez sérieuse m'ayant obligé à la suspendre pendant quelques semaines, je trouvai plus tard le petit monstre tellement altéré par la putréfaction qu'il me fut impossible d'examiner fructueusement ce qui restait du système nerveux. Cette lacune est d'autant plus regrettable que, parmi les faits semblables publiés, bien peu fournissent sur ce point les renseignements si désirables dans l'étude étiologique de ces difformités.

Du reste, ces faits sont très-rares, et en feuilletant les principaux travaux tératologiques, je n'en ai trouvé qu'un petit nombre dont la ressemblance avec celui-ci fût assez grande pour pouvoir en être utilement rapprochés.

En 1663, Ant. Everhard publia l'histoire d'une grossesse gémellaire, dans laquelle un des fœtus manquait de tête, de cou, des bras, de la poitrine, de deux orteils au pied droit, d'un au pied gauche. Il n'y trouva ni reins, ni poumons, ni rate, ni vessie, ni omentum. La cavité abdominale était en grande partie occupée par *un foie très-volumineux, sans vésicule biliaire,* avec deux vésicules sanguines où aboutissaient une artère et une veine. Une petite partie de l'intestin grêle et le gros intestin, imperforé à l'anus, constituaient tout le tube intestinal.

Probablement ce prétendu foie était un rein unique. (Planque, Bibliothèque médicale.)

Dans un autre monstre, cité par Poujol en 1706, on trouva seulement deux reins, deux uretères, une vessie, un utérus avec ses annexes. L'intestin, court et très-mince, commençait par deux appendices, et se terminait à l'anus sans faire de circonvolutions. La veine ombilicale *s'ouvrait dans la veine cave;* celle-ci se divisait supérieurement en deux branches : l'une se ramifiait dans la masse supérieure ; l'autre fournissait deux rénales et se terminait par deux iliaques.

Méry donna, en 1720, l'histoire d'un acéphale chez lequel manquaient cœur, poumons, estomac, foie, rate, pancréas et intestin grêle. Une masse de chair informe, tenant lieu de diaphragme, cachait les reins, les uretères et les capsules atrabilaires.

Dans le cas de Vogli (1720), les seuls organes existants étaient la moelle épinière, les reins, la vessie, l'estomac, les intestins, l'utérus et ses annexes. Pas de traces de cœur, de poumon, de foie, de rate ni de capsules surrénales.

Le fœtus dont la description fut donnée par Desuperville, en 1727, n'avait que 2 centimètres et demi d'intestin grêle, tout le gros intestin, deux reins, une vessie et un testicule droit ; tout le reste manquait.

On lit dans le tome VIII du JOURNAL DE LITTÉRATURE MÉDICALE ÉTRANGÈRE la description d'un monstre presque complétement semblable à celui dont j'ai rapporté l'observation. L'abdomen contenait seulement le gros intestin, une partie de l'iléum, les reins, la vessie et les organes génitaux... L'artère et la veine ombilicale fournissaient leurs vaisseaux iliaques, lesquels se distribuaient aux viscères, au bassin et aux jambes.

Enfin Malacarne mentionne quatre fœtus dans lesquels, à l'exception des reins, de la vessie et de l'intestin, tous les autres organes manquaient, et le monstre cité par Gall et Spurzheim, dans leurs recherches sur le système nerveux, n'avait à l'intérieur que les reins, les organes sexuels femelles, les intestins hypogastriques et les troncs des artères et des veines.

Les faits que je viens de rappeler suffisent pour démontrer l'analogie qui existe entre eux et celui que je viens de faire connaître ; mais cette similitude, tout en démontrant que la nature est soumise à de certaines lois, même dans ses aberrations les plus étranges, est loin de résoudre les difficultés qu'on rencontre dans l'étude de ces monstruosités. Ces difficultés sont nombreuses, et je n'ai certes pas la prétention de les aborder toutes. Les questions qui se rattachent à leur étiologie, à leur mode de nutrition et de développement, sont encore, il faut l'avouer, malgré les dis-

cussions de Lémery et de Winslow et les recherches intéressantes des tératologues modernes, autant d'énigmes dont le mot est encore à trouver. Réduit, en effet, à l'appareil urinaire et à une petite portion du tube digestif, privé des organes qui paraissent les plus nécessaires à l'entretien de la vie, même de la vie fœtale, comment ce petit monstre a-t-il pu se développer au point d'offrir, dans les parties qui lui restaient encore, le volume que ces mêmes parties offrent dans un fœtus du même âge et bien conformé?

Nous laisserons à de plus habiles le soin de résoudre le problème, et pour ne pas abuser des moments de la Société, nous ajouterons seulement quelques mots sur le mécanisme probable de la circulation chez les monstres peracéphales.

Chez notre fœtus, pourvu d'artères et de veines dont les ramifications terminales et originelles s'anastomosaient entre elles et établissaient manifestement un cercle circulatoire complet, quelle était la direction dans laquelle s'opérait le cours du sang? quel était surtout l'agent de l'impulsion transmise à la colonne sanguine?

Et d'abord, peut-on admettre, avec Winslow, qu'au défaut du cœur, la progression des liquides doit dépendre de l'élasticité des vaisseaux? Nous ne le pensons pas ; car l'élasticité des parois artérielles ne peut faire sentir son influence que lorsque la colonne sanguine, poussée par le moteur central, tend à dilater le tube vasculaire. En un mot, le retrait des parois suppose leur dilatation préalable.

Forcés de chercher ailleurs que dans le monstre lui-même la cause première de la circulation, les auteurs qui se sont occupés de ce sujet ont émis des opinions très-diverses.

Quelques-uns, s'appuyant sur les communications vasculaires qu'ils croyaient exister dans le placenta, entre les ramifications des vaisseaux ombilicaux et celles des vaisseaux utéro-placentaires, admettaient que le sang circulait encore dans le fœtus acéphale sous l'influence de la contraction du cœur maternel. Il faut bien l'avouer : cette explication est en contradiction avec les dissections les mieux faites dans ces derniers temps. Les injections des plus habiles anatomistes ont établi la séparation complète des appareils vasculaires fœtal et maternel..., et pourtant, en y réfléchissant, on se prend à douter encore. N'existe-t-il pas, en effet, un ou deux cas au moins, suffisamment authentiques, où le fœtus acéphale appartient à une grossesse simple, et dans lesquels par conséquent l'impulsion du cœur maternel peut seule expliquer la circulation du monstre

parasite? D'un autre côté, les anomalies vasculaires, si fréquentes dans l'organisme définitif, ne pourraient-elles pas se rencontrer dans l'organisation temporaire du placenta? N'est-on pas forcé de supposer ces communications anormales dans les cas, moins rares qu'on ne pense et pourtant incontestables aujourd'hui, dans les cas, dis-je, où, après le décollement prématuré du placenta, le fœtus est mort d'*hémorrhagie*, et dans ceux, bien plus incontestables encore, où, après la naissance de l'enfant, une hémorrhagie grave s'est faite par l'extrémité placentaire du cordon qu'on venait de couper?... Eh bien! pourquoi donc ces communications anormales, qui seules à peu près peuvent rendre compte des faits auxquels je fais allusion, ne pourraient-elles pas se rencontrer également dans les monstruosités acéphaliques? Je sais que des esprits sévères repoussent toute hypothèse qui ne repose sur un fait directement observé; mais en rappelant que certains acéphales appartiennent à une grossesse simple, en signalant les accidents hémorrhagiques pour l'explication desquels l'existence de communications directe est nécessaire, je n'ai pas voulu imposer une opinion, mais prouver qu'on avait repoussé trop vite peut-être la théorie de Méry et Lecat.

L'immense majorité des acéphalies appartient à des grossesses gémellaires. Le placenta est toujours commun; les fœtus sont souvent dans la même poche amniotique: et alors que les deux amnios sont distincts, le chorion est commun. Quelle est ici la cause du cours du sang dans le monstre péracéphale? Pour moi, je n'hésite pas à la placer dans le cœur du fœtus bien conformé. Tous les accoucheurs savent que lorsque, dans une grossesse double, le chorion est commun aux deux fœtus, et surtout lorsque ceux-ci sont renfermés dans la même poche amniotique, les communications entre les ramifications ombilicales des deux enfants sont assez fréquentes. Si une chose m'étonne même, d'après le mode de vascularisation du chorion pendant le développement de l'allantoïde, c'est qu'elles n'existent pas toujours: j'en ai publié un exemple, M. Lallemand un autre, et beaucoup d'auteurs en ont cité. Pourquoi donc se refuser à les admettre dans les cas de monstruosité gémellaire? Mais ce n'est plus une hypothèse ici. Voici les faits.

Dans le cordon d'un fœtus acéphale décrit par Clarke, il n'existait qu'une seule artère et une seule veine. A la suite d'une injection de matière rouge dans le cordon ombilical de l'enfant bien conformé, l'injection parvint facilement dans *les deux placentas*.

Dans le cas de Méry, il y avait un cordon unique, qui, dans le mi-

lieu de sa longueur, se divisait pour aller se terminer au nombril de chaque fœtus.

Enfin M. Moreau a présenté, en 1826, un acéphale dont il ne fit pas la dissection ; mais il fait remarquer que le cordon du fœtus monstrueux communique par deux vaisseaux (il n'indique pas lesquels) avec celui du fœtus bien conformé, qui était pourtant dans un amnios séparé.

Cette communication étant démontrée dans quelques cas, peut être supposée dans les autres, et permet d'admettre que la circulation du petit monstre était sous la dépendance du cœur de l'autre jumeau.

Mais dans quelle direction s'opère la circulation ?

Si on admet, comme je le disais tout à l'heure, que, dans les acéphales jumeaux, la circulation de ces derniers est sous la dépendance du cœur du fœtus bien conformé, nécessairement il faut admettre que le rôle des vaisseaux du cordon n'est plus ce qu'il est dans l'état normal. Les ramifications terminales des artères ombilicales du monstre reçoivent le sang poussé par le cœur de l'autre fœtus dans les branches et rameaux de ses artères ombilicales, à l'aide des anastomoses qui alors existent entre elles. Ce sang parvient facilement dans le tronc des artères ombilicales de l'enfant mal conformé, puis pénètre avec elles dans l'abdomen, et vient enfin se jeter dans les iliaques primitives, d'où il se répand dans tout l'arbre artériel jusque dans les capillaires. Après avoir servi à la nutrition des organes, il est repris par les radicules veineuses pour arriver, après avoir parcouru les troncs veineux hypogastriques et cruraux, dans l'espèce d'arcade cintrée que nous avons décrite, puis enfin dans la portion descendante de la veine ombilicale. Le sang des reins, de l'intestin, de la vessie, celui qui revient des parties supérieures et postérieures du tronc, est ramené, par les veines rénales et les trois branches que nous avons indiquées, dans la branche supérieure de la veine ombilicale, pour aller par un tronc commun se distribuer dans le placenta.

Dans ce système, comme on le voit, les artères ombilicales, dans leur portion extra-abdominale, auraient l'office que remplit ordinairement la veine ombilicale, car elles apporteraient du sang au fœtus ; mais, dans leur portion intra-abdominale, elles joueraient, par leurs communications avec les artères iliaques, le rôle de vaisseaux artériels. Il est facile de voir que le contraire aurait lieu pour la veine ombilicale dans ses deux portions extra et intra-abdominales ; car, formée de plusieurs ramifications veineuses, dans lesquelles circule le sang qui a servi à la nutrition

du fœtus, elle charrie ce sang veineux jusqu'au placenta, dans lequel elle le distribue à la mode des artères.

Dans les cas, si rares qu'ils ont été contestés, dans lesquels l'encéphale appartient à une grossesse unique, et même dans quelques-uns de ceux où la grossesse était gémellaire, je suis forcé de supposer, dans le placenta, une libre communication entre l'appareil vasculaire fœtal et les vaisseaux maternels, et d'admettre la théorie de Monro. Pour cet anatomiste, le sang venant du placenta entre dans le corps du fœtus par la veine ombilicale; les rameaux de cette veine remplacent les artères, puisqu'ils distribuent le sang dans toutes les parties du fœtus; enfin le sang revient au placenta par les artères ombilicales. Breschet croit réfuter cette opinion en faisant remarquer que l'existence des valvules dans les veines s'oppose à ce que le sang circule dans ces canaux du tronc vers les ramifications. Cette objection, sérieuse au premier abord, n'a pas toute l'importance que lui supposait son auteur; car, dans le seul cas où les veines ont été examinées avec soin, Kalck a constaté l'absence totale des valvules : *Venarum structura normalis est*, dit-il, *eâ tantum differentiâ ut nunquam vestigium deprehendatur valvularum quæ in fœtibus ejusdem ætatis tamen jam luculenta in conspectum prodire consuescunt.* Nouvelle preuve de la prévoyance avec laquelle la nature sait prévenir toutes les difficultés.

J'admettrai donc, en définitive, que le sang d'un monstre privé de cœur est mis en mouvement, dans le plus grand nombre des cas, par la contraction du cœur de son frère jumeau, et, dans quelques cas très-rares, par l'impulsion que lui transmet le cœur de la mère, à l'aide de communications anormales établies entre les vaisseaux utéro-placentaires et les vaisseaux du fœtus.

MÉMOIRE

SUR

UN MONSTRE DOUBLE MONOMPHALIEN

DE PROVENANCE HUMAINE,

CONSTITUANT UN GENRE NOUVEAU DÉSIGNÉ SOUS LE NOM DE

RACHIPAGE;

Lu dans la séance du 2 février 1850

PAR M. EUDES DESLONGCHAMPS,
Correspondant de l'Institut de France.

Il y a déjà quelques années que j'ai eu l'occasion de préparer le squelette d'un monstre double de provenance humaine, des plus compliqués que l'on puisse imaginer.

Ce monstre est constitué par deux enfants égaux en développement dans toutes leurs parties, placés bout à bout, comme les monstres ischiopages, ayant comme eux les faces tournées du même côté; mais, au lieu d'être réunis par les *bassins*, ils sont soudés par les *colonnes vertébrales*, à partir de la troisième ou quatrième vertèbre du dos, jusqu'à la région sacrée où les deux colonnes redeviennent libres. Les deux têtes et les deux cols sont distincts; les troncs sont confondus en un seul, de manière pourtant que les deux poitrines, confluentes à leur partie supérieure, s'isolent inférieurement en se dirigeant l'une à droite, l'autre à gauche du tronc commun; les deux abdomens, isolés d'abord à la suite de leurs

poitrines respectives, viennent se confondre en un seul dans la région hypogastrique sur laquelle s'appuie, mais sans y adhérer aucunement, la tête de l'un des frères, celui que je nommerai dans la suite de ce mémoire le *frère inférieur*. Il y a quatre membres thoraciques égaux et libres; le bras droit de l'un des frères correspond au bras gauche de l'autre frère, ils se croisent au-dessus du pli du bras; une disposition toute semblable existe de l'autre côté. Les membres pelviens sont aussi au nombre de quatre, égaux et libres : mais comme les deux bassins ont été ramenés l'un à côté de l'autre sans soudure, échange ou renversement de parties, les membres des deux frères y sont disposés les uns par rapport aux autres, non comme le sont les membres thoraciques, mais comme le seraient ceux de deux individus normaux placés l'un à côté de l'autre et tournés dans le même sens.

Le monstre dont je viens de donner un aperçu succinct se présente avec un ensemble de caractères dont la plupart se retrouvent isolés dans plusieurs genres de monstres composés de deux individus égaux, soudés par diverses régions de leur corps, et n'ayant qu'un seul ombilic. Ainsi, il tient des *ischiopages*, par la manière dont les deux frères sont placés l'un par rapport à l'autre; mais l'union, chez notre monstre, se fait bien au-dessus des bassins ; d'ailleurs ceux-ci sont libres et n'ont pas de modification essentielle dans leur composition. Il tient des *sternopages*, par l'écartement des moitiés du sternum de chaque frère (1), mais elles ne se rejoignent pas, et d'ailleurs elles ne se correspondent pas avec l'alternance de côtés qu'elles montrent dans les *sternopages*, comme un examen approfondi le démontre. Il tient enfin des *ectopages*, par la manière dont les deux bassins et les membres inférieurs des deux frères sont placés les uns par rapport aux autres.

En résumé, ce monstre doit former un genre à part, non-seulement par la réunion de caractères qui ne se trouvent qu'isolément dans plusieurs genres particuliers, mais surtout par un caractère essentiel qui n'appartient qu'à lui, un caractère dominateur, celui de l'union des vertèbres dorsales et lombaires des deux frères, d'où résulte une seule colonne vertébrale apparente, mais en réalité double dans toutes ses parties.

Aucun des ouvrages scientifiques que j'ai pu consulter ne parle d'une pareille combinaison de deux jumeaux; elle ne peut entrer dans aucun

---

(1) Dans la région supérieure, seulement pour le rachipage.

des genres établis par M. Is. Geoffroy-Saint-Hilaire ; en conséquence, je proposerai de la désigner, d'après son caractère principal, sous le nom de *rachipagie* (1).

Je n'ai point eu ce monstre en chair, mais seulement à l'état de squelette. D'après sa taille et le développement des pièces osseuses, il devait avoir de 7 mois 1/2 à 8 mois de conception.

Il appartenait à feu M. Le Boucher, médecin distingué de Caen, et ancien professeur à l'École de médecine de cette ville. Son fils, M. Auguste Le Boucher, a bien voulu me le remettre pour être déposé dans les collections de la Faculté des sciences de Caen. Je n'ai pu avoir que très-peu de renseignements sur son origine ; M. Auguste Le Boucher m'a assuré que, d'aussi loin qu'il pût se souvenir, il avait toujours vu ce petit squelette dans la collection de son père ; d'après cela, il date au moins d'une quarantaine d'années et probablement davantage. M. Auguste Le Boucher avait entendu dire à son père que ce petit squelette monstrueux lui avait été donné, comme curiosité, par un médecin de campagne, habitant le *Bocage*.

Voici, du reste, quel était l'état de mon rachipage lorsque je l'ai reçu : on s'était contenté de vider les cavités viscérales et d'enlever grossièrement les chairs ; on l'avait laissé sécher, puis on l'avait couvert d'un vernis fort épais. On conçoit combien les parties cartilagineuses avaient dû se rétracter ; les chairs, desséchées et raccornies, cachaient l'arrangement et la forme des parties les plus intéressantes à connaître ; ce que l'on pouvait y voir, c'est que les deux enfants formant le monstre étaient joints par leurs colonnes vertébrales, voilà tout.

Mon premier soin fut de le ramollir en le laissant tremper pendant vingt-quatre heures dans de l'eau maintenue à 40 ou 50° cent. ; je laissai macérer ensuite pendant dix ou douze jours dans de l'eau un peu alcoolisée, que je renouvelai plusieurs fois, en évitant qu'il se développât la moindre trace de putréfaction ; enfin, comme la pièce, bien ramollie et flexible partout, était restée d'un brun noirâtre, couleur due à la présence du sang altéré qui pénètre le tissu osseux, je la mis à tremper pendant trois ou quatre jours dans de l'eau où j'avais ajouté une certaine quantité d'ammoniaque. Celle-ci, très-étendue, a la propriété de dissoudre le sang depuis longtemps desséché, qui colore et salit les objets sans alté-

(1) Du grec ῥάχις, *épine du dos*, et de παγείς, εῖσα, εν, participe aoriste de πήγνυμι, *qui est fixé, soudé avec*.

rer d'une manière sensible les os et même les chairs. Je suis parvenu, par ce moyen, à blanchir plus ou moins complétement des pièces ostéologiques mal préparées dans le principe. Mon petit sujet, en conservant tout ce qui lui restait de chairs et ses ligaments, est devenu, sinon complétement blanc, au moins suffisamment.

On devine aisément que la dissection et la préparation syndesmologique d'un monstre aussi compliqué a dû m'offrir de grandes difficultés. A force de temps et de patience, après mille précautions pour empêcher que les parties cartilagineuses ne se déformassent en se desséchant, je suis parvenu à mettre en une entière évidence toutes les pièces osseuses, et le mode insolite d'union d'un grand nombre de ces pièces.

Le mode d'union de ces deux enfants une fois bien compris, il est aisé d'en déduire et de s'expliquer les arrangements survenus dans la combinaison des deux troncs ; car les pièces osseuses ont conservé, dans leurs connexions principales, leurs rapports normaux. Mais on comprend que celles de ces pièces osseuses fondamentales qui ont été déplacées et déviées ont entraîné le déplacement des pièces secondaires qui s'y rattachent, et que celles-ci ont été forcées non-seulement de prendre souvent des formes bien différentes de celles qui leur sont ordinaires, mais qu'il est survenu dans leurs connexions des rapprochements fort singuliers : telle pièce osseuse qui était inférieure, d'après la position de l'un des frères, est devenue supérieure dans le tronc commun ; telle qui regarderait en avant sur les frères isolés, regarde la droite ou la gauche dans les parties où les troncs sont confluents, etc., etc., et ces changements, qui ne sont pas toujours réciproques pour les deux frères, sont une nouvelle source d'embarras. Il faut souvent, pour se retrouver, se replacer par la pensée les deux frères comme s'ils étaient côte à côte ; on suit mieux les déviations et les connexions insolites. Il faut s'orienter ainsi sans cesse pour ne pas attribuer à l'un des frères ce qui est à l'autre, ce qui est à la droite de ce qui est à la gauche, etc. Cette orientation n'est pas sans difficultés quand on a sous les yeux la pièce naturelle ; la difficulté devient bien plus grande quand on ne peut employer que des figures, surtout à cause des raccourcis.

§ I. — Du mode d'union entre les frères. — Réduisons par la pensée le monstre à ses colonnes vertébrales, et supposons encore, pour plus de clarté, que les vertèbres sont toutes privées de leurs portions annulaires. Chaque colonne vertébrale peut alors être considérée comme un long prisme à quatre faces : l'une de celles-ci sera antérieure ou viscé-

rale, une autre postérieure ou médullaire. Il y aura deux faces latérales, l'une droite, l'autre gauche; enfin une extrémité céphalique et l'autre pelvienne. Que l'on suppose ces deux prismes ou colonnes placés l'un à côté de l'autre, de manière que les extrémités céphaliques soient opposées, et que les faces viscérales soient tournées du même côté : ces colonnes se toucheront nécessairement ou par leurs côtés droits ou par leurs côtés gauches. Dans le cas particulier qui nous occupe, c'est par leurs côtés gauches que les colonnes se correspondent, et je proposerai, à cause de cela, de donner à notre rachipage le nom spécifique de *sinister*, sénestre. Mais il ne paraît pas y avoir de raisons pour que, dans un autre cas de rachipalgie, ce fussent les côtés droits qui seraient en regard l'un de l'autre.

Admettons maintenant qu'au niveau des corps de leurs troisièmes vertèbres dorsales, les deux colonnes se courbent subitement du côté de la face médullaire et fassent chacune, sur leur portion cervicale respective, un angle à peu près droit; admettons encore qu'en même temps que les colonnes se courbent ainsi, les corps de la troisième vertèbre dorsale de l'une et de l'autre font sur leur axe un quart de révolution de gauche à droite. Ces directions nouvelles font changer nécessairement les rapports entre les deux colonnes. En effet, ce ne sont plus les faces latérales gauches qui se correspondent, mais les faces médullaires qui s'appliquent l'une contre l'autre et se soudent dans cette nouvelle position ; en d'autres termes, toutes les vertèbres dorsales qui suivent la troisième et toutes les lombaires se soudent à chaque vertèbre d'un frère à sa correspondante de l'autre frère.

En supposant que rien n'eût dérangé la nouvelle direction des deux colonnes soudées et n'en formant plus qu'une à partir des troisièmes dorsales, l'ensemble du système vertébral du monstre eût représenté une sorte de ⊢ majuscule couché, dont la tige serait formée par la portion soudée des colonnes. Les branches du T eussent été formées, l'une par la région cervicale et les trois premières dorsales du frère inférieur, l'autre par les mêmes parties appartenant au frère supérieur. C'est aussi ce qui a eu lieu, mais avec cette modification que la tige du T n'est pas restée droite, mais qu'elle a subi plusieurs courbures que je vais essayer de décrire, et dont nous chercherons plus loin la cause.

Je place le monstre comme s'il marchait devant l'observateur. La double colonne soudée, partant des troisièmes vertèbres dorsales, se dirige d'abord en arrière, s'incline un peu en haut et à droite, continue de s'a-

vancer en arrière, commence à s'incliner un peu en bas et à gauche, puis sa direction en bas devient plus prononcée, en même temps qu'elle continue à s'avancer vers la gauche.

L'union du corps des vertèbres ayant eu lieu par leurs faces médullaires après qu'elles avaient eu fait un quart de révolution sur leur axe, il en est résulté une colonne commune ayant quatre faces comme une colonne simple, mais modifiées et tournées différemment. D'abord il n'y a plus de face médullaire proprement dite, puisque les vertèbres se sont rencontrées et soudées par cette face; par contre, il y a deux faces viscérales, mais elles sont dirigées vers les côtés au lieu de l'être en avant. Celle du frère inférieur regarde à gauche, et celle du frère supérieur à droite. Quant aux faces latérales, elles sont devenues inférieure et supérieure, et doivent nous arrêter un instant. Il est clair que chacune de ces faces, d'après les soudures, est formée de deux moitiés, dont l'une appartient au frère supérieur et l'autre au frère inférieur. Ces deux mêmes faces, creusées un peu en gouttière, concourent chacune à former un demi-canal pour loger les prolongements rachidiens des deux cerveaux, savoir : le demi-canal supérieur, le prolongement rachidien du frère supérieur; le demi-canal inférieur, le prolongement rachidien du frère inférieur. Mais la face supérieure de la colonne commune, devenue face rachidienne supérieure, est formée, dans sa moitié droite, par la face latérale droite du frère supérieur, et dans sa moitié gauche par la face latérale gauche du frère inférieur. De même, la face inférieure de la colonne commune, devenue face rachidienne inférieure, a sa moitié droite fournie par le frère inférieur, et sa moitié gauche par le frère supérieur.

Si l'on s'est fait une idée claire des rapports qu'ont pris entre elles les deux colonnes vertébrales, on comprendra assez aisément ce qui me reste à dire de l'arrangement des pièces osseuses qui font partie des colonnes vertébrales ou qui s'articulent avec elles; car c'est le mode d'union du corps des vertèbres qui a entraîné tout le reste.

§ II. — Arrangement des portions annulaires des vertèbres. — On sait qu'à l'état normal la portion annulaire d'une vertèbre est formée, dans le fœtus, de deux pièces osseuses, l'une droite, l'autre gauche, réunies par un cartilage, dans l'endroit que doit occuper plus tard l'apophyse épineuse, et que le canal rachidien est formé en arrière par la série droite et la série gauche des pièces osseuses composant la portion annulaire des vertèbres. Ces portions annulaires, quant à leur développe-

ment, ne diffèrent pas, dans le monstre, de ce qu'elles sont chez un fœtus normal de son âge.

Les séries gauches et droites des demi-portions annulaires des vertèbres conservent, aux régions cervicales des deux frères, leurs rapports ordinaires tant avec le corps des vertèbres qu'avec elles-mêmes, sur la ligne médiane; il n'en est plus tout à fait ainsi aux régions où les colonnes se sont soudées : les demi-portions annulaires conservent leurs connexions avec le corps de leurs vertèbres respectives; mais comme elles ont dû s'écarter et se déjeter fortement de côté pour que les faces médullaires des corps des vertèbres pussent se sonder, dans cette nouvelle position, les séries des demi-portions annulaires de l'un des frères se sont trouvées en regard des mêmes séries appartenant à l'autre frère, mais de manière que la série des demi-portions annulaires droites de l'un ont été mises en regard de la série des demi-portions annulaires gauches de l'autre, et réciproquement. Ainsi les deux canaux rachidiens n'ont rien d'anormal à la région cervicale et au commencement de la dorsale; mais à partir de la troisième vertèbre dorsale, le canal rachidien du frère supérieur est complété à droite par la série droite des demi-portions annulaires de ce frère, à gauche par la série des demi-pertions annulaires gauches du frère inférieur. Une disposition inverse existe pour le canal rachidien du frère inférieur.

L'exposé que je viens de faire est, on le conçoit, non une explication de la manière dont les choses se sont passées lors de l'union des deux frères, mais un moyen de faire comprendre cette union. Les lois générales de la formation du squelette et des parties molles ont présidé ici, comme elles président à l'arrangement des organes dans les fœtus normaux, et aussi dans les monstres par défaut ou par excès. L'examen le plus approfondi de mon rachipage ne fait que confirmer ces lois, bien loin qu'elles y souffrent des infractions. Je ne chercherai pas à faire au cas qui nous occupe l'application des données que fournissent l'ostéogénie et l'embryogénie : ce cas est trop compliqué, et m'entraînerait dans des développements qui ne sont pas d'ailleurs nécessaires.

Dans ses régions soudées, la colonne vertébrale du monstre est donc pourvue de deux canaux rachidiens, l'un supérieur, l'autre inférieur, à la formation desquels les deux frères concourent par moitié; elle a deux faces viscérales : celle de droite appartient au frère supérieur, celle de gauche au frère inférieur. Elle présente de fortes courbures et tout à fait insolites. Le canal rachidien du frère supérieur se voit sur la convexité

de la courbure principale, celui du frère inférieur dans la concavité de cette même courbure ; le premier canal est en conséquence plus long que le second ; les demi-portions annulaires qui concourent à le former ont eu assez d'espace pour se développer et pour se réunir sur la ligne médiane : union d'où seraient nées des apophyses épineuses, si un pareil monstre eût pu prolonger sa carrière au delà de la vie utérine. Partout où elles ont trouvé un espace suffisant, les demi-portions annulaires se sont développées, rencontrées sur la ligne médiane et soudées, quoiqu'elles n'appartinssent pas au même frère. Mais dans l'angle presque droit que la colonne vertébrale commune fait sur la colonne cervicale (et la portion supérieure de la dorsale) du frère supérieur, l'espace a manqué pour le développement des demi-portions annulaires ; elles se sont d'autant moins développées qu'elles étaient plus voisines du sommet de l'angle. Elles n'ont pu, par la même raison, se réunir sur la ligne médiane ; de sorte qu'il existerait là un espace vide si les portions annulaires de la colonne cervicale, couchée pour ainsi dire sur cet espace, ne l'eussent fermé. Ainsi le canal rachidien où était logée la moelle épinière du frère supérieur est close sur toute sa longueur.

Le canal rachidien inférieur, placé dans la concavité de la courbure principale de la colonne commune, est nécessairement beaucoup plus court que le supérieur. Les demi-portions annulaires n'ont pu s'y développer librement ; et comme les extrémités, qui eussent dû former les apophyses épineuses, avaient à se loger dans un espace beaucoup plus court encore que celui qui répond à leurs extrémités adhérentes au corps des vertèbres, elles se sont tassées à peu près comme les pièces d'un éventail ouvert, mais irrégulièrement : les unes ont chevauché, les autres se sont plus ou moins atrophiées ; la plupart se sont soudées sur leur longueur avec celles de leurs côtés, comme peuvent le faire des pièces osseuses obligées de se développer dans un espace trop étroit. De plus, elles ne se sont pas réunies sur la ligne médiane ; elles sont restées fort écartées et ont formé un *spina bifida*. Cet écartement ne s'est pas borné même aux régions dorsale et lombaire de la colonne commune : il comprend encore les trois premières vertèbres dorsales et les deux dernières cervicales du frère inférieur.

Nous avons déjà vu qu'il a fallu, pour que les deux colonnes aient pu se souder par leurs faces médullaires du corps de leurs vertèbres, que la colonne unique résultant de leur cohésion s'écartât subitement de la direction que suivaient les colonnes cervicales du frère supérieur et du

frère inférieur allant à la rencontre l'une de l'autre. L'angle formé par la colonne commune avec la colonne cervicale du frère supérieur est un peu aigu ; celui qu'elle forme avec la colonne cervicale du frère inférieur est un peu obtus. Comme cette déviation s'est faite en arrière, c'est-à-dire du côté des portions annulaires, les deux canaux rachidiens devraient être coudés subitement ; mais les corps des vertèbres voisins de la déviation ont un peu glissé les uns sur les autres : ils se sont tassés et conformés de manière que, dans l'intérieur des canaux rachidiens, le sommet de l'angle fût arrondi. Ainsi les moelles épinières n'étaient pas pliées subitement, mais formaient une courbe assez longue.

Nous venons de voir ce qui est arrivé aux portions annulaires des vertèbres voisines de l'angle formé par la colonne commune avec les portions encore isolées de celles des deux frères; on peut s'en faire aisément l'idée. Mais que sont devenues les deux portions annulaires gauches des deux frères répondant à la troisième et à la quatrième vertèbre dorsale, qui, d'après la position des faces latérales gauches de leurs vertèbres respectives, devaient se trouver en avant, c'est-à-dire sur le même plan que la face viscérale des colonnes cervicales? Sont-elles demeurées avec les demi-portions annulaires de leur colonne cervicale, en abandonnant leurs connexions avec les faces latérales des corps de leurs vertèbres, ou se sont-elles complétement atrophiées? Je crois plutôt à cette dernière conjecture ; car il est difficile de distinguer des restes de ces demi-portions annulaires de celles qui les avoisinent immédiatement. Ce qu'il y a de certain, c'est que l'on ne voit aucune trace de ces lames osseuses dans le lieu qu'elles devraient occuper, c'est-à-dire au point où les deux colonnes vertébrales commencent à se toucher par leurs faces médullaires.

§ III. — Des régions pelviennes. — J'ai dit précédemment que la colonne vertébrale commune cessait d'être telle au niveau des bassins ; que les sacrums des deux frères n'étaient pas soudés ; qu'en conséquence les deux bassins étaient libres. Mais la *composition* des sacrums est différente pour chaque frère.

Bassin du frère supérieur. — Le corps de la vertèbre qui suit la troisième ou la quatrième lombaire (il est difficile de savoir précisément laquelle) du frère supérieur devient subitement très-petit. Après lui, il n'existe plus de corps de vertèbres à la région sacrée ; mais le bassin ne manque pas pour cela de sacrum, car les demi-portions annulaires droites et gauches existent ; et comme il n'y a pas de corps de ver-

tèbres pour les séparer, elles sont venues se toucher sur la ligne médiane. Elles forment un sacrum sans corps de vertèbres ; il est dévié vers la gauche et très-concave antérieurement, et de plus un peu déformé par le chevauchement à droite de l'une des demi-portions annulaires, et à gauche par la soudure et la pénétration de deux demi-portions annulaires de ce côté. A la face postérieure, les deux premières demi-portions annulaires droite et gauche sont restées écartées et forment un *spina bifida;* mais les troisièmes demi-portions annulaires droite et gauche se sont soudées sur la ligne médiane et forment ainsi un anneau complet.

Les deux os coxaux qui complètent le bassin du frère supérieur sont un peu déformés, très-obliquement placés sur leur sacrum, et tellement rapprochés l'un de l'autre que le diamètre transversal du petit bassin est sept ou huit fois plus petit que l'antéro-postérieur, qui est, au contraire, plus long qu'à l'état normal. Ce bassin semble avoir été pressé de droite à gauche et ramené vers le plan intérieur du monstre, mais sans que la pression ait déplacé le sacrum, qui paraîtrait avoir été retenu à la suite de la colonne vertébrale commune. Ainsi la face viscérale de la colonne lombaire commune appartenant au frère supérieur regarde à droite et un peu en arrière, tandis que son bassin regarde en avant et un peu à droite. Il y avait nécessité que le bassin eût cette direction, puisqu'il n'y avait qu'un ombilic et une région hypogastrique pour les deux frères.

Bassin du frère inférieur. — Le sacrum de ce frère diffère de celui du frère supérieur, parce que ses vertèbres ne sont pas dépourvues de corps. Il y a cinq corps de vertebres sacrées; leur face médullaire est libre. D'une part, cette face ne pouvait s'unir aux parties correspendantes du frère supérieur, puisque le corps des vertèbres sacrées manque à celui-ci ; d'autre part, les deux bassins n'eussent pu se diriger du même dôté s'ils eussent été soudés ensemble à la suite de la colonne commune et comme elle.

Les deux canaux rachidiens de la colonne commune se terminent au point où la dernière vertèbre lombaire du frère supérieur a disparu ; ils s'ouvrent largement dans le canal sacré unique dont le corps des vertèbres sacrées du frère inférieur forme la paroi de devant. La face médullaire de ce sacrum présente une élévation longitudinale plus saillante en haut qu'en bas, et qui partage inégalement cette face en deux gouttières peu profondes. Celle de gauche fait suite au canal rachidien supérieur du monstre, celle de droite au canal rachidien inférieur. Les demi-portions annulaires répondant à ce sacrum existent de chaque côté, et ont anté-

rieurement les rapports voulus avec le corps de leurs vertèbres respectives ; mais en arrière ces demi-portions annulaires, loin de se réunir pour former des apophyses épineuses, sont largement écartées et laissent apercevoir la face médullaire du corps des vertèbres du sacrum. Il y a ainsi un *spina bifida* dans toute l'étendue de la région sacrée. Les deux os coxaux ont une conformation presque régulière ; mais comme ceux de l'autre frère, ils ont éprouvé une déviation vers le côté antérieur du monstre ; sa colonne lombaire et son sacrum regardent à gauche ; mais comme les os coxaux n'ont pas quitté leurs connexions avec les portions annulaires du sacrum, l'os coxal droit s'est placé dans leur direction, et le gauche leur est devenue presque perpendiculaire. Le détroit supérieur du petit bassin est un peu déformé, mais bien moins que celui de l'autre frère. L'ischion droit est plus court que le gauche, et la cavité cotyloïde droite, au lieu de correspondre au point de réunion des trois pièces osseuses de l'os coxal, est presque entièrement placée sur l'iléon.

Ainsi, dans ce curieux fait tératologique, deux frères, distincts à la tête et au col, sont confondus au dos et aux lombes, et redeviennent distincts aux régions pelviennes et aux membres inférieurs. Cependant la position des deux frères n'est pas la même au-dessus et au-dessous de leur réunion. Aux parties supérieures, les deux frères sont situés comme le seraient deux individus qui se regarderaient en face, c'est-à-dire dont les parties gauches de l'un sont placées vis-à-vis les parties de l'autre, et réciproquement ; mais si, sans changer leur direction, ils se mettent l'un à côté de l'autre, ils se correspondront par leurs côtés de noms semblables. Au contraire, dans leurs parties inférieures, les deux frères se trouvent placés l'un à l'égard de l'autre comme le seraient deux individus placés côte à côte et qui regarderaient du même côté, ainsi que cela arrive pour les monstres *ectopages*. Afin de mieux se figurer ce changement de rapports entre les parties supérieures et les inférieures, on n'a qu'à redresser par la pensée la courbe que décrit le tronc du frère inférieur, en faisant parcourir à sa tête la moitié de la circonférence d'un cercle dont le centre se trouverait vers la troisième vertèbre dorsale, et, en le supposant ainsi redressé, faire pivoter d'un quart de révolution et de gauche à droite la tête, le cou et les deux premières vertèbres dorsales sur la troisième de cette région. Les deux frères deviendraient latéralement parallèles comme le sont les *ectopages*, et rentreraient dans ce genre si le mode d'union de leurs vertèbres, par les faces médullaires, était compatible avec ce parallélisme, ce que je ne crois pas.

§ IV. — Du sternum et des côtes. — Chaque frere a un sternum très-court de haut en bas, mais fort large transversalement, comme s'il eût été distendu dans cette direction. Le sternum du frère supérieur n'a qu'une petite pièce de forme lenticulaire, placée à peu près au milieu du cartilage qui répond au manubrium. Celui du frère inférieur a trois petites pièces osseuses, une lenticulaire aussi, placée a peu près au milieu du cartilage; les deux autres plus petites et placées à droite et à gauche de la grande. Ces deux sternums servent, en se prolongeant transversament de chaque côté, de points d'appui aux cartilages des côtes, placées sur les parties latérales de la colonne commune, qui forment deux plans de côtes, l'un supérieur, l'autre inférieur. Ces deux plans, appuyant leurs côtes droites et leurs côtes gauches sur un sternum particulier, représentent assez bien deux poitrines, une en haut, l'autre en bas, largement béantes et se regardant par leurs faces internes. La poitrine d'en bas semble, au premier aspect, appartenir au frère inférieur et celle d'en haut au frère snpérieur; mais ce n'est qu'une apparence : il n'en est véritablemedt ainsi que pour les trois premières côtes seulement, comme nous le verrons plus bas. Ainsi toutes les côtes droites du frère inférieur et les trois premières gauches (il n'y en a qu'une par avortement des deux autres) du même frére appartiennent au sternum inférieur. Les côtes gauches du plan inférieur (soudées en un faisceau), qui viennent appuyer aussi leurs cartilages de prolongement sur ce sternum, appartiennent au frère supérieur. De même, toutes les côtes droites et les trois premières gauches (il n'y en a qu'une de libre; les deux autres sont soudées) du plan supérieur appartiennent au frère supérieur. Les autres côtes, qui s'appuient sur ce sternum par leurs prolongements cartilagineux, appartiennent au frère inférieur. Il faut une grande attention pour ne pas se faire illusion sur ces sternums, et sur la manière dont les côtes des deux frères leur sont annexées.

Les côtes, tant droites que gauches, des deux frères, sont néanmoins dans leurs rapports normaux avec les corps des vertèbres et leurs portions annulaires du frère auquel elles appartiennent; seulement les premières côtes gauches du frère supérieur et du frère inférieur sont séparées de celles qui les suivent, dans leur série, par tout l'intervalle occupé par l'origine de l'entre-croisement des deux colonnes vertébrales. La première côte gauche du frère inférieur, comprise dans le plan costal inférieur du monstre, semble commencer la série des côtes gauches du frère supérieur, tandis que celle du frère supérieur, comprise dans le plan costal

supérieur du monstre, semble commencer la série des côtes gauches du frère inférieur.

Les côtes, tant droites que gauches, des deux frères ayant dû suivre la direction prise par les deux colonnes après leur soudure, au lieu de se succéder de haut en bas pour le frère supérieur et de bas en haut pour le frère inférieur, se sont placées à la suite les unes des autres dans une direction horizontale, et au lieu de rester *droites* et *gauches*, sont devenues *supérieures* et *inférieures*. Ainsi les côtes *droites* du frère supérieur sont *supérieures*, et ses côtes *gauches* sont *inférieures;* les côtes *droites* du frère inférieur sont *inférieures* et ses côtes *gauches* sont *supérieures*. Il résulte, en définitive, de ces dispositions que les poitrines des deux frères sont situées latéralement sur le tronc commun du monstre : celle du frère supérieur est à droite, comme aussi son bassin, et celle du frère inférieur, ainsi que son bassin, sont à gauche.

L'arrangement des poitrines que je viens de décrire est certainement le véritable ; mais à moins d'un examen approfondi des rapports nécessaires des parties, on en admettrait un autre qui semble s'offrir tout naturellement : on supposerait une poitrine supérieure et une poitrine inférieure évasées, qui se regarderaient par leurs faces internes, et cela d'autant plus aisément que, dans la réalité, cette manière d'être est celle des courts sternums et des premières côtes qui s'y rendent ; en d'autres termes, de ces zones des poitrines qui correspondent aux trois premières vertèbres dorsales.

Mais si l'on vient à considérer ces deux poitrines par leurs faces internes, on les verra partagées dans leur milieu par des corps de vertèbres présentant à droite et à gauche leurs faces viscérales. Si, par la pensée, on redresse le frère inférieur de manière qu'il devienne parallèle à son frère, et si l'on suit alors les séries des côtes dans cette nouvelle position, on sera bientôt convaincu que l'arrangement indiqué plus haut est le seul vrai, le seul même qui soit possible dans le cas d'adhérence du corps des vertèbres par leurs faces médullaires.

La première côte gauche du frère supérieur, qui vient s'unir par son prolongement cartilagineux à la série des côtes gauches du frère inférieur, est séparée de celles-ci par un assez grand intervalle. On peut aisément reconnaître qu'elle appartient au frère supérieur, puisqu'elle s'appuie sur la première vertèbre dorsale de ce frère ; mais comme le corps de la seconde et de la troisième dorsale de ce même frère sont déviées et en partie atrophiées, il ne s'y attache point de côtes, d'où il

semble résulter que la seconde et la troisième côte gauche du frère supérieur manquent ici ; cependant elles existent, mais elles ont été rejetées en avant de la quatrième côte gauche du frère inférieur, avec laquelle elles se sont soudées et en partie confondues.

La première côte gauche du frère inférieur est fort éloignée par son extrémité vertébrale des côtes gauches du frère supérieur avec lesquelles elle est en série ; celles-ci sont ramassées et soudées en bloc. Je n'y vois point de traces de la seconde et de la troisième côte du frère supérieur. Le tiraillement et le déplacement du corps des vertèbres auxquels elles eussent dû appartenir, et d'une autre part l'agglomération éprouvée par les côtes gauches du frère supérieur à cause de leur position dans un espace trop restreint, ont sans doute causé l'atrophie complète de la deuxième et de la troisième côte gauche de ce frère.

En jetant les yeux sur la planche I, on peut voir l'ensemble des côtes et leurs positions sur le tronc commun ; on peut juger comment elles ont dû s'agencer entre elles dans l'espace plus ou moins étendu que les courbures insolites de la colonne vertébrale commune ont pu leur laisser. Les côtes appartenant au frère supérieur s'étant trouvées correspondre à une convexité de la colonne commune, n'ont point été gênées dans leur développement ; elles sont toutes libres. Les quatre ou cinq dernières sont tassées les unes contre les autres, mais sans soudures ni atrophies partielles. La quatrième est difforme, courbée de champ et comme échancrée. Il existe une treizième côte, très-petite.

La série gauche appartient presqu'en totalité au frère inférieur, excepté la première et une partie de la côte soudée qui la suit, qui appartiennent au frère supérieur, ainsi que je l'ai dit plus haut. Cette série étant située dans une concavité de la colonne vertébrale commune, les côtes ont manqué d'espace ; aussi plusieurs se sont soudées ; d'autres ont eu leur extrémité vertébrale avortée. En avant de la première côte, il en existe une très-petite ; elle appartient à la septième vertèbre cervicale et concourt à former son apophyse transverse : c'est la disposition ordinaire des fœtus normaux, un peu plus prononcée cependant que de coutume. En négligeant cette petite côte, la série gauche me paraît formée de douze côtes.

La série droite appartient en totalité au frère inférieur ; elle est située dans une concavité de la colonne commune : aussi les côtes y sont-elles presque toutes soudées d'une manière fort bizarre, et quelques-unes atrophiées. Quant à la série gauche, elle appartient au frère supérieur, sauf

la première, séparée des autres par un large intervalle, et qui dépend du frère inférieur, ainsi que je l'ai expliqué plus haut. Quoique placées sur une convexité de la colonne commune, les côtes de cette série sont ramassées en bloc et soudées en un seul os fort irrégulier, aplati, contourné sur sa longueur, étroit au milieu, plus large à ses extrémités. Les têtes des côtes sont distinctes cependant et séparées. A l'extrémité antérieure, il y a également plusieurs séparations, mais moins nombreuses que ne l'indiquerait le nombre normal des côtes. Cette agglomération de côtes en une masse allongée, quoiqu'elles eussent assez d'espace pour se développer isolément, est due : 1° à ce qu'elles ont été forcées de se tasser et de se placer très-obliquement pour que leurs cartilages de prolongement pussent atteindre le sternum ; 2° parce que les viscères abdominaux du frère supérieur, tendant à être ramenés à l'avant du monstre, derrière la tête du frère inférieur, ont refoulé fortement en haut cette série de côtes, et ont empêché qu'elles ne s'étendissent librement vers le bassin. Le rachipage était un monstre monocéphalien ; l'ombilic répondait nécessairement du côté que regardent les deux bassins.

§ V. — DES AUTRES PARTIES DU SQUELETTE. — Le reste du squelette n'offre que peu de remarques à faire. La pièce postérieure de l'occipital est plus grande et plus allongée d'arrière en avant qu'elle ne l'est ordinairement. Le diamètre vertical de la tête, pris au niveau du trou occipital, est plus long qu'il ne devrait l'être. Il semblerait que les crânes, celui du frère inférieur surtout, auraient été tiraillés dans le sens de ce diamètre.

Les omoplates sont un peu plus petites que ne semblerait l'indiquer la taille des autres parties osseuses ; le bord postérieur, au-dessous de la racine de l'épine de l'omoplate, est assez largement échancré.

La main droite du frère inférieur est renversée sur la face externe de l'avant-bras. La main gauche a son pouce, y compris le métacarpien, renversé sur la face dorsale de la main.

Les quatre pieds sont bots. Les deux pieds du frère inférieur et le pied gauche du frère supérieur sont renversés en dedans, *vari ;* le pied droit du même frère est renversé en haut et un peu en dedans.

OBSERVATIONS

SUR QUELQUES PLANTES NAINES,

SUIVIES DE

REMARQUES GÉNÉRALES SUR LE NANISME DANS LE RÈGNE VÉGÉTAL;

Mémoire lu à la Société de Biologie

Par le Docteur ADOLPHE GUBLER,

**Chef de clinique de la Faculté,
médecin des hôpitaux de Paris, membre de la Société anatomique et de la Société
de biologie, membre correspondant de la Société des sciences médicales
du département de la Moselle.**

Dans les plantes comme dans les animaux, il est des individus qui, extrêmement réduits dans leur taille, méritent l'épithète de nains; mais tandis que, pour certains végétaux, l'exiguïté de la taille est un accident, chez d'autres elle est la condition normale. Les premiers sont, à mes yeux, des nains proprement dits; les autres pourraient être nommés des pygmées.

Le nanisme paraît pouvoir affecter toutes les espèces végétales d'un ordre élevé, les dicotylédones en particulier; de sorte qu'à la rigueur il y aurait pour chacune d'elles une variété naine. Cette forme existe, en effet, dans un très-grand nombre de plantes; de plus, elle a souvent mérité une description à part. C'est qu'à vrai dire les nains, en botanique, ne sont pas, comme en zoologie, des êtres parfaitement semblables aux types, mais simplement réduits dans leurs dimensions; ce ne sont pas,

en un mot, des miniatures de l'espèce à laquelle ils appartiennent : ils ont un port et des caractères propres qui leur impriment un cachet spécial.

Personne, à ma connaissance, n'a encore étudié d'une manière générale ces altérations des caractères typiques qui coïncident avec la diminution excessive de la taille. M. Moquin-Tandon, dans son remarquable ouvrage de tératologie végétale, qui résumait l'état de la science à l'époque où il fut publié, ne dit que quelques mots sur les variétés naines et les circonstances où elles se produisent. J'ai entrepris de poursuivre cette étude intéressante à plus d'un titre, et je viens aujourd'hui soumettre à la Société de Biologie les résultats de mes premières recherches.

On n'attend pas de moi que je pose tout d'abord les lois qui président à la formation des nains et à la dégradation des caractères spécifiques dans les variétés naines ; il est plus logique de procéder par des faits particuliers. Je prendrai donc pour point de départ l'étude approfondie d'une seule espèce ; j'y rattacherai toutes les autres observations de détail, puis je m'efforcerai par la comparaison de démêler les faits généraux qui pourront servir de base à des investigations ultérieures.

Lorsque je parcourus la Normandie, en 1847, je remarquai pour la première fois une variété fort singulière de l'*Hypericum humifusum*, déjà décrite par Villars (flore du Dauphiné), et nommée par lui *Hypericum Liottardi*, du nom du botaniste, neveu de Liottard, qui l'avait le premier signalée.

Cette variété vient dans les moissons. Villars croit qu'elle vit deux ans ; j'ai lieu de penser qu'elle est annuelle. Il ne m'est pas possible d'admettre qu'elle résiste aux quatre opérations successives par lesquelles on prépare le terrain qui, l'année suivante, doit donner du froment. Sa taille est comprise entre 3 et 5 centimètres. Elle diffère de l'espèce par sa tige dressée, souvent simple ou seulement ramifiée du haut, mais surtout par ses fleurs, qui offrent d'ordinaire les pièces de leurs verticilles en proportion quaternaire, c'est-à-dire un calice et une corolle à quatre divisions. On peut même affirmer que, sur les individus les plus chétifs, les fleurs *tétramères* (1) sont de rigueur. Celles-ci sont, d'ailleurs, parfaite-

(1) Ce mot n'est pas nouveau dans la science : il a cours depuis longtemps en entomologie. Je m'en sers par abréviation pour désigner les fleurs qui ont des verticilles à quatre pièces ou tétramères. De même, les fleurs qui ont des enveloppes à cinq divisions sont des fleurs pentamères.

ment régulières; les lois de symétrie et d'alternance y sont pleinement observées. Les pétales sont égaux entre eux, et les quatre sépales sont égaux par paires : il y en a deux opposés plus grands et deux intermédiaires plus petits. Ceux-là se rapprochent davantage des feuilles et sont plus extérieurs. La différence entre les deux paires est souvent énorme.

Sur les individus un peu moins réduits, on trouve à la fois un mélange de fleurs tétramères, de fleurs pentamères et de fleurs mixtes. Je m'explique. Si nous supposons que les fleurs retournent au type de l'espèce, nous dirons qu'elles n'y arrivent pas toujours d'emblée; dans certaines d'entre elles, l'un des verticilles floraux a déjà recouvré sa cinquième pièce quand l'autre n'en a encore que quatre. Dans ce cas, c'est le calice qui reste tétramère; c'est lui qui retient le plus longtemps la disposition des feuilles, avec lesquelles il présente une ressemblance si frappante dans l'espèce qui nous occupe.

La fleur est alors irrégulière, asymétrique; la loi d'alternance s'y trouve nécessairement rompue, puisque l'un des pétales n'a pas de sépale correspondant. Il s'ensuit que deux pétales répondent à un seul intervalle de sépales. Ces deux pièces de la corolle sont ordinairement plus étroites que leurs congénères, comme si elles résultaient de la scission d'un pétale unique de grandeur moyenne. Dans d'autres fleurs où les deux pétales étroits sont soudés à la base, ils semblent ne former qu'un seul pétale bifide. Il m'est arrivé de trouver le pétale surnuméraire soudé, dans une partie de son étendue, avec l'une des feuilles calicinales voisines; il empruntait même de celle-ci une coloration verte, disposée en bande longitudinale, comme cela se voit sur les feuilles panachées par étiolement partiel.

J'ai rencontré des modifications analogues dans une autre espèce du même genre. Au mois d'août dernier (1848), j'avisai sur une route nouvellement empierrée des individus rabougris de l'*Hypericum perforatum*, que tout le monde connaît pour être une espèce robuste. Ces individus, au lieu de s'élever à une hauteur de 1 à 2 pieds, comme l'espèce, avaient à peine quelques pouces d'élévation. Leurs feuilles étaient très-petites, étroites, à bords roulés en dessous, de manière à paraître linéaires; enfin leurs fleurs, en petit nombre, n'avaient pour la plupart que quatre pièces au calice et à la corolle.

Différentes plantes naines, appartenant à d'autres familles, m'ont offert la même réduction numérique dans leurs verticilles floraux; elle existe

dans les plus petits échantillons d'une espèce de *Cerastium* que j'ai récoltée aux environs de Paris, et qui, dans l'ouvrage récent de MM. Cosson et Germain, porte le nom de *Cerastium varians*. Ces échantillons, hauts de 1 à 3 centimètres seulement, portent au sommet d'une tige simple deux ou trois fleurs, dont l'une, épanouie, montre quatre sépales et autant de pétales.

Suivant la judicieuse remarque de M. Gay, l'*Arenaria tetraquetra*, caractérisé par quatre sépales, quatre pétales et huit étamines, n'est qu'une variété du *Gypsophila aggregata*, habitant les hautes montagnes, et par conséquent réduite dans sa taille.

Un pied nain d'*Erythræa centaurium* (petite centaurée) ne portait que deux fleurs : l'une d'elles avait un calice et une corolle à quatre divisions.

La petite espèce d'*Erythræa* qui porte l'épithète de *pulchella*, et qui est très-répandue aux environs de Paris, offre toujours un mélange de fleurs à quatre et à cinq divisions. Les premières sont en proportion d'autant plus considérable que les individus qui les portent sont plus petits. Cette particularité, non signalée par les auteurs, mérite d'être prise en considération pour fixer la place qui appartient à cette plante, soit comme variété, soit comme espèce distincte.

Sur des individus nains de l'*Anagallis arvensis* (mouron des champs), venus dans les moissons, j'ai constaté également l'existence de fleurs tétramères.

Tels sont les faits les plus importants sur lesquels je m'appuie pour établir que l'un des effets principaux du nanisme est de réduire le nombre des parties de la fleur ; mais avant d'aller plus loin, je ferai remarquer que les plantes sur lesquelles nous avons observé ce fait de la manière la plus manifeste et la plus constante, ont pour caractère commun d'être pourvues de feuilles opposées.

Arrêtons-nous un moment sur cette particularité, et voyons si elle ne pourrait pas contribuer à éclaircir une question importante de morphologie végétale.

On sait que les différents verticilles floraux appartiennent à des spires indépendantes ; sans cela la loi d'alternance n'existerait pas. On admet aussi que ces verticilles représentent des portions de spires dont les feuilles modifiées, au lieu de s'insérer autour de l'axe à des hauteurs diverses, partiraient du même point de la longueur de la tige. On peut aller au delà de ces analogies, et les faits autorisent à considérer chacune de ces por-

tions de spire, chaque verticille floral, comme un véritable cycle contracté.

Ainsi la disposition quinconciale des feuilles, qui est la plus commune, s'accorde bien avec le nombre cinq des pièces du calice et de la corolle, qui est la règle dans les dicotylées. Je reconnais qu'il ne serait pas difficile de citer beaucoup d'exceptions : par exemple, le nombre cinq se retrouve dans les verticilles floraux de certaines espèces, dans lesquelles on compte sept, onze, treize feuilles et davantage pour faire le tour de la tige. D'un autre côté, il y a beaucoup de dicotylédones à feuilles opposées, dans lesquelles le cycle est constitué par quatre feuilles seulement, et qui présentent néanmoins des verticilles floraux pentamères. Je ne chercherai pas en ce moment à rendre compte de la première contradiction ; quant à la seconde, elle trouve son explication naturelle dans les faits anormaux qui font l'objet de ce travail. L'accroissement du nombre des pièces de chaque enveloppe florale, comparée à un cycle foliacé, paraît, en effet, dépendre d'une véritable multiplication : c'est un signe de vigueur.

Ce qui le prouve, c'est que, dans les mêmes espèces, chez les individus les plus grêles et les plus chétifs, la concordance se rétablit par la suppression des pièces excédantes. L'un des résultats essentiels du nanisme est donc de s'opposer à cette multiplication, et de ramener ainsi la plante à un type régulier.

Ce type n'est, d'ailleurs, nullement idéal ; il se rencontre dans un très-grand nombre de plantes, et l'on peut dire d'une manière générale que les genres à feuilles opposées, ou dans lesquels le cycle est composé de quatre feuilles, ont naturellement des verticilles floraux tétramères.

La famille tout entière des Oléacées (de Candolle) est dans ce cas. Les Renonculacées, qui ont généralement des feuilles alternes et des enveloppes florales à cinq pièces, nous montrent, dans le genre Clématite, la coïncidence d'un périgone à quatre divisions avec des feuilles opposées. Dans les Labiées et les Scrofularinées, le nombre quatre se retrouve dans le verticille staminal, et chacune de ces familles possède un genre où les enveloppes florales reproduisent le même nombre (*G. Mentha* et *Veronica*). Dans les Dipsacées, la proportion quaternaire reparaît assez souvent, ce qui contraste avec la famille des Composées ; mais dans les premières, les feuilles sont opposées, tandis qu'elles sont alternes dans les autres.

Il me serait facile de multiplier les exemples. Quoi qu'il en soit, ce n'est

pas seulement parmi les plantes à feuilles opposées qu'on trouve la réduction numérique des parties de la fleur produite par le nanisme : j'en ai vu un cas sur un pied très-exigu de *myositis annua*, qui ne portait au sommet d'une tige simple, longue de 4 centimètres environ, que deux fleurs, dont la plus développée offrait une corolle rotacée à quatre divisions. Le même fait se reproduit dans d'autres espèces à feuilles alternes. Il resterait à rechercher si, dans ce cas, le nombre des feuilles nécessaires pour former un cycle ne serait pas lui-même réduit à quatre.

Jusqu'ici nous n'avons guère considéré que les enveloppes de la fleur ; ajoutons que les verticilles staminaux sont sujets à la même loi de réduction : ce sont les étamines exubérantes provenant d'un dédoublement ou plutôt d'une multiplication latérale ou parallèle qui disparaissent d'abord. Si nous reprenons l'exemple du *Cerastium varians*, nous verrons qu'il s'appelle aussi *Cerastium semi-decandrum*, parce que, faisant partie d'un genre caractérisé par des étamines placées sur un seul rang, il n'en offre généralement que cinq. Le savant auteur de la MORPHOLOGIE VÉGÉTALE (Aug. de Saint-Hilaire, LEÇONS DE BOTANIQUE) avait très-bien saisi la cause de cette modification, puisqu'il dit (p. 619) : « On l'observe, » (le dédoublement) dans une grande partie des genres de la famille des » caryophyllées ; mais dans ces mêmes genres, des espèces faibles et dé- » licates, tels que le *Spergula pentandra* et le *Cerastium pentandrum*, » n'en présentent aucune trace. »

Les plus petits individus, appartenant au *Draba muralis* et à d'autres espèces de petite taille dans la famille des crucifères, présentent quelquefois quatre étamines au lieu de six. Dans les petites centaurées, dont j'ai parlé précédemment, le nombre des étamines était également diminué ; il en est probablement de même dans tous les cas analogues.

Enfin le verticile carpellaire n'échappe pas à la loi de réduction ; pour n'en citer qu'un exemple, nous rappellerons que, dans le genre *Wahlenbergia* (Campanulacées), les espèces naines, au lieu de capsules quinqueloculaires, n'ont plus que des capsules à deux ou trois loges.

Le retour au type le plus simple, par la suppression de toutes les parties surajoutées, est donc un fait général bien démontré dans l'histoire du nanisme chez les végétaux ; mais cette réduction, qui n'est qu'accidentelle pour les plantes accidentellement frappées de nanisme, devient normale pour les espèces naturellement très-faibles ou pour les genres nains.

Depuis longtemps j'avais été frappé de cette circonstance, à savoir que

les pygmées, dans les principales familles dicotylédones de nos contrées, présentaient un très-petit nombre de pièces dans leurs verticilles floraux. Les recherches auxquelles je viens de me livrer m'ont convaincu que cette même coïncidence existait dans les familles exotiques.

Il suffira, pour constater la réalité du fait, de jeter un coup d'œil sur la FLORE UNIVERSELLE de de Candolle.

Dans la grande famille des Crucifères, où le type est si constant, un seul genre est caractérisé par la réduction que subit le nombre de ses étamines, lequel descend a quatre au lieu de six. Eh bien ! ce genre unique est composé de deux espèces naines, dont l'une a mérité le nom de pygmée (*Leptaleum pygmæum*).

La famille des caryophyllées est l'une de celles qui offrent la plus belle conformation de cette loi de réduction appliquée aux espèces et aux genres normalement nains. Les genres ***Buffonia***, ***Sagina***, ***Moehringia***, ***Élatine***, tous indigènes, qui sont caractérisés par leurs cycles floraux tétramères, sont en même temps composés d'espèces naines. Il est bon de noter que les plantes de moyenne stature appartenant à ce même groupe ont au moins cinq pièces à leurs verticilles floraux, et souvent dix au verticille calicinal; mais leurs feuilles sont opposées.

Dans la famille des Linacées, le genre ***Radiola***, qui a les parties de la fleur en proportion quaternaire, est constitué par une seule plante extrêmement petite, à fleurs presque microscopiques.

Les paronychiées, qui ne renferment guère que des plantes de petite taille, se font généralement remarquer par des avortements soit dans les pièces de la corolle, soit dans celles du calice ; mais la plus petite espèce, la seule de son genre, le ***Lithophila muscoides***, est celle qui présente la plus grande réduction dans tous ses verticilles floraux à la fois.

Les deux genres les plus nains de la famille des Crassulacées sont aussi ceux qui présentent la réduction à quatre des diverses parties de leurs flurs. Les espèces des genres ***Tillæa*** et ***Bulliarda*** sont si délicates qu'on les prendrait pour des mousses.

Dans la famille des Araliacées, on ne trouve le nombre quatre dans les parties de la fleur que dans une seule espèce, constituant à elle seule un genre, et c'est en même temps une plante très-faible, à fleurs exiguës : je veux parler de l'***Adoxa moschatellina***, qu'on trouve aux environs de Paris.

Je passe quelques familles étrangères à notre pays, et j'arrive à celle des primulacées.

Le genre *Centunculus* est composé de trois espèces, qui sont les plus

petites de cette famille : c'est dans ces trois espèces seulement que les fleurs sont tétramères. Et, chose digne de remarque, lorsque la taille de quelques individus appartenant à ces espèces vient à s'élever, par suite d'une végétation plus vigoureuse, on voit certaines fleurs accroître le nombre de leurs pièces florales, qui s'élève alors jusqu'à cinq. J'ai bien vérifié ce fait sur le *Centunculus minimus*.

Les genres assez nombreux de la famille des Gentianées, qui ont des fleurs à quatre divisions, ne renferment que des espèces délicates et très-réduites dans leur taille. Contentons-nous de citer les genres *Exacum*, *Centaurella*, *Anagallidium*..

Dans les Convolvulacées, où se trouvent ces belles espèces de *liserons* et de *volubilis* que tout le monde connaît, les fleurs ont généralement cinq divisions au calice et à la corolle et cinq étamines; mais la *cuscute*, cette petite plante parasite à tiges capillaires, à fleurs si réduites, qui envahit souvent les champs de lin dans nos pays, offre un mélange de fleurs à quatre et à cinq divisions.

Il serait superflu de multiplier davantage les exemples en faveur de la loi que je cherche à établir. Nous en avons dit assez pour que la coïncidence entre la réduction du nombre des parties de la fleur et la réduction de la taille mérite désormais de fixer l'attention des botanistes. C'est aux savants qui s'occupent de taxonomie à décider s'il y a véritablement, comme je le pense, un lien nécessaire, un rapport de causalité entre ces deux phénomènes.

S'il est démontré que la diminution excessive de la taille entraîne nécessairement la réduction du nombre des parties florales, nous ne surprendrons personne en annonçant que, suivant toute apparence, la petitesse extrême des fleurs peut à elle seule produire le même résultat. Cette influence de la part des dimensions de la fleur se révèle déjà dans la famille des Renonculacées, où le genre *Thalictrum* nous offre un calice à quatre sépales, et dans celle des Rosacées, où nous voyons le genre *Alchemilla*, qui est pourvu de fleurs exiguës, présenter une certaine réduction numérique dans son verticille staminal (deux à quatre étamines). Le genre *Aphanes*, de Linné, confondu avec le précédent par l'illustre de Candolle, est formé de deux espèces naines, dans lesquelles la réduction est encore plus générale et plus avancée. Sans parler de l'absence des pétales, le calice est seulement quadrifide; il n'y a plus qu'une ou deux étamines fertiles. Les *Poterium* et les *Sanguisorba*, genres indigènes appartenant à la même famille, confirment cette remarque.

Parmi les composées, celles qui ont exceptionnellement moins de cinq divisions à la corolle ont aussi des fleurs très-petites; quelquefois elles sont naines : tels sont les genres *Cotula*, *Tanacetum*, *Artemisia* et *Filago*.

Nous pourrions citer beaucoup d'autres exemples analogues, empruntés à des familles exotiques; mais nous préférons nous restreindre aux plantes de nos contrées, sur lesquelles la vérification est plus facile. Au reste, il est encore un nouvel ordre de faits que nous pourrions invoquer en notre faveur, à savoir la diversité de composition des fleurs appartenant à la même plante.

C'est ainsi que, dans la rue officinale (*Ruta graveolens*), les fleurs du centre de l'inflorescence ont cinq divisions au calice et à la corolle, avec dix étamines, tandis que les fleurs moins vigoureuses de la circonférence n'ont que quatre pièces à chaque enveloppe florale et huit étamines seulement.

De même, dans les grappes terminales de l'*Hypopitys*, les fleurs latérales ont quatre pièces à chacune de leurs enveloppes et un nombre double d'étamines; la fleur terminale seule est pentamère et décandre.

J'ai vu une semblable disposition sur des pieds de primevère de Chine cultivés en pots : certaines fleurs, moins développées que les autres, avaient accidentellement une corolle à quatre lobes au lieu de cinq.

La même loi régit donc tous ces faits. La réduction accuse la faiblesse au même titre que la multiplication atteste la vigueur; la vigueur comme la faiblesse pouvant d'ailleurs affecter l'ensemble de l'individu ou quelques-unes de ses parties prises isolément.

A ce point de vue, nous sommes autorisé à admettre un nanisme partiel, localisé dans la fleur, comme on admet un nanisme général, et à dire que l'un et l'autre s'accompagnent d'une réduction plus ou moins considérable dans le nombre des parties de la fleur.

Cette règle générale peut-elle trouver son application dans tous les cas? Non, sans doute ; mais, à mon avis, beaucoup de faits, en apparence exceptionnels, pourraient rentrer dans la loi, par suite d'une meilleure interprétation. Un exemple suffira pour faire comprendre ma pensée.

De Candolle avait classé dans la famille des Loasées, caractérisée par des fleurs pentamères, le genre *Escholzia*, dont la corolle n'a que quatre pétales et le calice deux sépales seulement. Tout le monde a vu, dans les jardins de la capitale, l'*Escholzia californica*, et l'on sait que cette plante, bien développée dans toutes ses parties, porte de grandes et ma-

gnifiques fleurs, d'un jaune vif. On devrait en conséquence voir ici une flagrante exception à la loi de réduction que nous essayons d'établir. Il n'en est pourtant rien, et l'on aurait pu affirmer, au contraire, d'après cette seule opposition, que le genre Escholzia n'était pas à la place qu'il devait occuper dans l'ordre naturel. En effet, Lindley, Endlicher et M. Ad. Brongniart ont trouvé d'excellentes raisons pour le réunir à la famille des Papavéracées, dont il a les caractères essentiels.

Il ressort de cette discussion que la loi de réduction pourra servir désormais à fixer la place encore indécise de certaines espèces dans la classification naturelle. A cet égard, on peut poser quelques règles que nous formulerons en terminant.

Disons auparavant quelques mots de l'état des feuilles dans les variétés naines.

Mes remarques porteront seulement sur une variété singulière du *Plantago major*, dont les individus sont les plus petits du genre. Quelques auteurs, se refusant à reconnaître dans ces nains le *Plantago major* lui-même, en avaient fait une espèce à part avec l'épithète *minima*. Cette variété diffère de l'espèce, dont elle n'est qu'une dégradation, parce que ses feuilles, au lieu de cinq à sept nervures principales, n'en offrent généralement que trois.

Or, si, par hypothèse, les feuilles se découpaient pour devenir composées, chaque nervure principale serait le centre d'une foliole, et les feuilles du *Plantago minima* ne présenteraient que trois folioles de chaque côté, au lieu de cinq ou sept. Par conséquent il est permis de penser que, dans les plantes à feuilles composées, les nains seraient caractérisés, entre autres choses, par la diminution du nombre de leurs folioles.

Je n'insiste pas davantage sur ce point, que j'ai voulu simplement signaler à l'attention des observateurs.

En définitive, les remarques que nous avons faites sur les végétaux nains peuvent se résumer dans les propositions suivantes :

1° Il existe en botanique un *nanisme* accidentel ou proprement dit, et un nanisme normal qu'on pourrait désigner sous le nom de *pygméisme*.

2° L'un et l'autre entraînent, pour les végétaux qui en sont affectés, des réductions de nombre dans les parties de la fleur et même dans celles du système foliacé.

3° On doit reconnaître un nanisme partiel ou local, comme on admet

un nanisme général, quand, par exemple, des plantes d'ailleurs bien développées portent des fleurs extrêmement exiguës.

4° Le nanisme localisé dans la fleur paraît donner lieu à la même diminution du nombre des pièces florales que le nanisme général.

5° En vertu de cette loi de réduction, à laquelle sont soumis les végétaux nains ou pygmées, on voit disparaître d'abord les organes exubérants qui résultent de ce qu'on a nommé en morphologie les dédoublements latéraux ou parallèles, phénomènes qui seraient mieux désignés sous le nom de multiplications.

6° Dans un degré plus avancé, la réduction porte sur les parties fondamentales elles-mêmes, et tend à les ramener à un type primitif manifesté dans un grand nombre de genres, type dans lequel le nombre des pièces de chaque verticille de la fleur ne dépasse pas celui des feuilles nécessaires pour faire le tour complet de la tige.

7° Ainsi se trouve confirmée l'analogie des verticilles floraux avec des cycles foliacés, ceux-là n'étant, à vrai dire, que des cycles contractés.

8° Le retour au type, dans lequel les cycles floraux et foliacés sont équivalents, est très-fréquent pour les espèces qui ont en même temps des feuilles opposées et des fleurs pentamères. Le cycle étant formé de quatre feuilles, les fleurs deviennent alors tétramères.

9° En revanche, lorsque des plantes naturellement naines et munies de fleurs tétramères prennent un accroissement inaccoutumé, elles offrent quelques fleurs à verticilles luxuriants, pentamères.

10° La conversion des fleurs pentamères en fleurs tétramères est d'autant plus complète que le nanisme est plus prononcé.

11° Lorsqu'il y a mélange, des fleurs à caractères mixtes servent de transition des unes aux autres, en montrant ensemble un verticille à quatre et un verticille à cinq divisions.

12° Dans ce cas, le calice se rapprochant davantage des feuilles est aussi celui des verticilles sur lequel porte d'abord la réduction.

13° Dans certaines fleurs mixtes, le pétale surnuméraire est parfois conné soit avec son voisin, soit avec un sépale antagoniste.

14° Ce phénomène, connu sous le nom de dédoublement latéral ou parallèle, doit être considéré comme une multiplication avec soudure.

Les conséquences principales à déduire de ces propositions peuvent se formuler ainsi :

1° L'identité de composition numérique des verticilles floraux ne saurait avoir, dans les classifications naturelles, l'importance qu'on lui attri-

bue généralement, puisqu'elle peut être détruite, dans la même espèce, par la seule condition d'une taille plus ou moins exiguë.

2° Au contraire, étant bien établie cette relation entre le nanisme et la réduction du nombre des pièces de la fleur, on rapprochera désormais des genres, on confondra des espèces que, malgré leurs affinités, on séparait jusqu'ici d'après la différence numérique de leurs divisions florales, mais qui présentent dans leur taille des différences correspondantes.

3° Inversement, si, dans un groupe de plantes, la diminution relative du nombre des parties de la fleur coïncide, chez quelques-unes, avec une stature élevée, des fleurs grandes et des feuilles alternes, cette seule circonstance doit jeter des doutes sur la valeur des affinités que d'autres particularités tendraient à faire admettre.

MÉMOIRE

SUR L'ALTÉRATION DE LA TIGE DES CÉRÉALES

OBSERVÉE RÉCEMMENT EN FRANCE,

et désignée sous le nom de MALADIE DU BLÉ ;

Lu à la Société

PAR

MM. C. MONTAGNE, A. GUBLER et E. GERMAIN (de Saint-Pierre).

Nous avons été chargés par la Société d'étudier la nature de l'altération pathologique de la tige du froment, désignée par les agriculteurs sous le nom de *maladie du blé*, maladie que l'on compare, non sans raison, à celle qui cause l'altération du tubercule chez les pommes de terre, et dont le développement sur une grande échelle donnerait lieu à des pertes incalculables. Pour étudier complétement cette question il serait nécessaire, non-seulement d'examiner la plante malade depuis l'époque de sa germination jusqu'à celle de sa complète destruction, mais il serait nécessaire encore d'étudier attentivement, dans les localités où la plante est atteinte de cette maladie, les causes extérieures qui peuvent avoir une action sur le développement de cette altération. Nos observations n'ont pu être faites que sur des tiges de froment déjà parvenues à un état voisin de la maturité ; ces tiges avaient été recueillies dans un même champ

où les plantes étaient les unes saines et vigoureuses et les autres atteintes par l'altération avec une plus ou moins grande intensité. Au premier examen elles présentent un aspect qui les rend faciles à reconnaître, leur taille est un peu moins élevée, leur teinte est celle du blé complétement mûr, et si l'on examine les grains contenus dans les épis, il est facile de s'assurer que la plante a été frappée de mort ou d'une altération mortelle avant qu'elle ait eu atteint sa maturité. Il est facile de constater que les entre-nœuds les plus inférieurs sont atteints les premiers et que l'altération s'étend de proche en proche de bas en haut. La plante se trouve complétement frappée de mort dans toute son étendue longtemps avant que l'altération primitive ait eu le temps d'atteindre les parties supérieures; en effet, il suffit qu'un seul des entre-nœuds de la base soit frappé de mort et cesse de transmettre les liquides ascendants puisés dans le sol, pour que la végétation soit arrêtée dans toute la partie supérieure de la plante.

Nous nous sommes assurés d'abord que la partie supérieure de la plante était ainsi morte d'inanition par la cessation de ses rapports avec le sol; les grains contenus dans l'épi étaient flasques et tendaient à se dessécher comme ceux d'une plante récoltée quelques semaines avant l'époque de la maturité, mais ne présentaient pas d'altération pathologique appréciable. Notre attention s'est ensuite portée sur la partie de la plante qui était évidemment le siége d'une altération morbide. Nous avons coupé la partie inférieure tant des plantes saines que des plantes malades afin de les examiner comparativement, puis nous avons fendu longitudinalement ces bases de tiges, afin de juger de l'état de la surface interne et de la comparer à l'état de la surface externe.

Les tiges malades nons ont présenté des altérations de plusieurs sortes: 1° une substance noirâtre située dans l'épaisseur de la gaîne et restant souvent appliquée à la surface de la tige avec l'épiderme interne de la gaîne qui se détache par lambeaux (cette substance noirâtre, déposée sur la tige, s'en détache ensuite sous la forme de poussière par le plus léger frottement). Cette substance est le résultat de l'agglomération des filaments d'une mucédinée dont la ténuité est extrême. Cette mucédinée est constituée par des filaments rameux et fréquemment anastomosés par des branches transversales qui rappellent le mode d'union des différents tubes chez les algues de la division des conjuguées à l'époque de leur conjugaison; ces filaments renferment des granules superposés de volume inégal; chacun de ces granules est séparé de celui qui précède et de celui

qui suit, par des cloisons transversales qui divisent le filament en autant d'articles; le dernier article de chacun de ces filaments est renflé et beaucoup plus volumineux que les précédents, et constitue la fructification qui consiste en un sporange membraneux renfermant une seule spore; chaque article devient successivement un sporange semblable à mesure qu'il devient terminal par la chute du sporange précédent. Nous avons reconnu dans cette végétation fongique le *cladosporium herbarum*, espèce (de la section des dématiées) fort commune et qui envahit fréquemment les feuilles tombées et les tiges des herbes. 2° Sur l'une et l'autre faces du limbe même des feuilles inférieures du chaume le plus malade, nous avons pu constater la présence d'une espèce de la famille des pyrénomicètes, du *septoria tritici* (Desmazières); en général, une plante est déjà profondément affectée quand elle est envahie par cette hypoxylée. 3° La tige présente à l'intérieur des taches brunes allongées qui commencent par un point restreint, s'étendent surtout en longueur et n'envahissent qu'à la longue toute la circonférence de la tige; ces taches du canal de la tige correspondent à des taches d'une couleur moins foncée visibles à l'extérieur de la tige; elles colorent progressivement le bois de dedans en dehors dans toute son épaisseur. Les taches de cette nature situées le plus haut, c'est-à-dire les dernières développées, ne présentent les traces d'aucune végétation parasite; mais à mesure qu'on les examine à une partie de la tige plus inférieure, on les trouve recouvertes, à leur centre d'abord, puis dans toute leur étendue, d'une mucédinée qui se présente sous l'aspect de flocons cotonneux d'un beau blanc, puis devenant bleuâtres avec l'âge, c'est-à-dire à mesure que la mucédinée se développe plus complètement. Les filaments nombreux et feutrés de cette mucédinée occupent non-seulement le tuyau médullaire du chaume, mais pénètrent entre les cellules de la tige, dans les interstices nommés méats intercellulaires (la plupart des mucédinées, qui sont des parasites extérieurs, sont pourvues d'un *mycelium* radicellaire qui pénètre ainsi et se ramifie dans les méats intercellulaires). Les filaments du mycelium (que nous avons observés et dessinés à un grossissement de 800 diamètres) sont évidemment rameux et anastomosés dans leur portion intercellulaire, puis simples dans le reste de leur étendue; leur diamètre est d'environ 0,00335 millimètres. Ils sont obcurément cloisonnés, mais ils le sont, et renferment dans leurs endochromes ou articles des conidies superposées sur un seul rang, incolores comme eux ou d'un blanc bleuâtre.

Des tranches minces de la tige prises au niveau des taches brunes

(avant le développement de la mucédinée) ayant été soumises au microscope comparativement avec des tranches prises dans la partie saine du chaume, nous n'avons trouvé d'autre différence appréciable qu'une nuance d'un jaune de succin remplaçant l'aspect jaunâtre ou incolore.

Enfin dans deux des tiges nous avons rencontré une larve d'insecte qui nous a paru étrangère à la cause de l'affection principale de la plante, puisque cette larve ne s'est trouvée que dans deux cas sur 15 à 20, et que la plante n'était pas altérée moins profondement dans les cas où aucun insecte ne l'avait attaquée, cas dans lesquels on ne rencontrait ni perforation de la tige ni déjections qui indiquassent le passage d'un insecte.

Des plantes altérées à des degrés différents ont été étudiées par nous ; les plus profondément atteintes présentaient dans tous leurs points malades, cette double circonstance de taches brunes et de l'existence des mucédinées, dans toute l'étendue de la surface de ces taches ; les tiges qui n'avaient subi qu'un commencement d'altération présentaient au contraire un grand nombre de taches au niveau desquelles la mucédinée ne s'était pas encore établie. Si donc on se contentait d'étudier les plantes anciennement envahies et déjà presque frappées de mort, on pourrait penser que le développement de la mucédinée est la cause de tous les désordres ; tandis que si l'on étudie la maladie à son origine, on constate que le développement de la mucédinée parasite est consécutif à l'altération des liquides et des tissus de la plante.

De cette série d'observations nous avons conclu : que l'affection primitive se manifeste par des taches brunes qui colorent toute l'épaisseur du bois ; que ces taches sont indépendantes de la présence des insectes ; qu'elles sont indépendantes aussi de la présence des mucédinées, puisque ces champignons parasites ne s'établissent que tardivement au niveau de ces taches et lorsque le bois est déjà mort ;

Que, par conséquent, l'altération a lieu dans les liquides de la plante, et que cette altération qui frappe de mort les points d'abord circonscrits où elle se manifeste, détermine la mort de la plante entière lorsqu'un anneau de la base de la tige se trouve complétement envahi et s'oppose à la marche de la séve ascendante et par conséquent à la nutrition ; qu'enfin l'altération paraît ne se manifester par les signes que nous avons observés qu'à une époque déjà avancée de la végétation, et que jusque-là elle ne paraît pas (si tant est qu'elle existe) modifier le développement de la plante d'une maniere appréciable.

Quant à la cause première de cette altération, il faut probablement la chercher dans des circonstances extérieures météorologiques ou chimiques, c'est-à-dire, soit dans la nature des matériaux nutritifs, soit (et plus probablement) dans l'influence exercée par les variations de la température. Des renseignements qui nous sont parvenus nous portent à croire que cette maladie qui appelle cette année l'attention des physiologistes, est connue depuis longtemps des agriculteurs et qu'elle règne d'une manière endémique dans nos contrées; on désigne dans certains cantons les blés qui en sont atteints sous le nom de *blés échaudés*, pour rappeler la cause à laquelle on l'attribue : on croit avoir remarqué que cette maladie se manifeste plus particulièrement lorsqu'un soleil ardent succède brusquement à des pluies longtemps prolongées.

FIN DES MÉMOIRES.

PLANCHES.



EXPLICATION DES PLANCHES.

PLANCHE I.

(Comptes rendus, page 112.)

LARVES RENDUES PAR LES SELLES.

a. Larve de grandeur naturelle.
b. La même grossie quatre fois.
c. Extrémité antérieure vue de profil.
d. La même vue de face.
e. Un des crochets de la bouche.
f. Pièces *cornées* de la bouche et de l'œsophage vues de profil.
g. Extémité postérieure bifurquée montrant les deux trachées.
h. Extrémité postérieure non bifurquée d'uu autre individu.
i. Extrémité antérieure et stigmate digité d'une trachée principale.
j. Extrémité postérieure de la même trachée.
k. Tégument couvert de poils, simples ou bifides, vus à un très-fort grossissement.
l. Fausse patte fortement grossie.

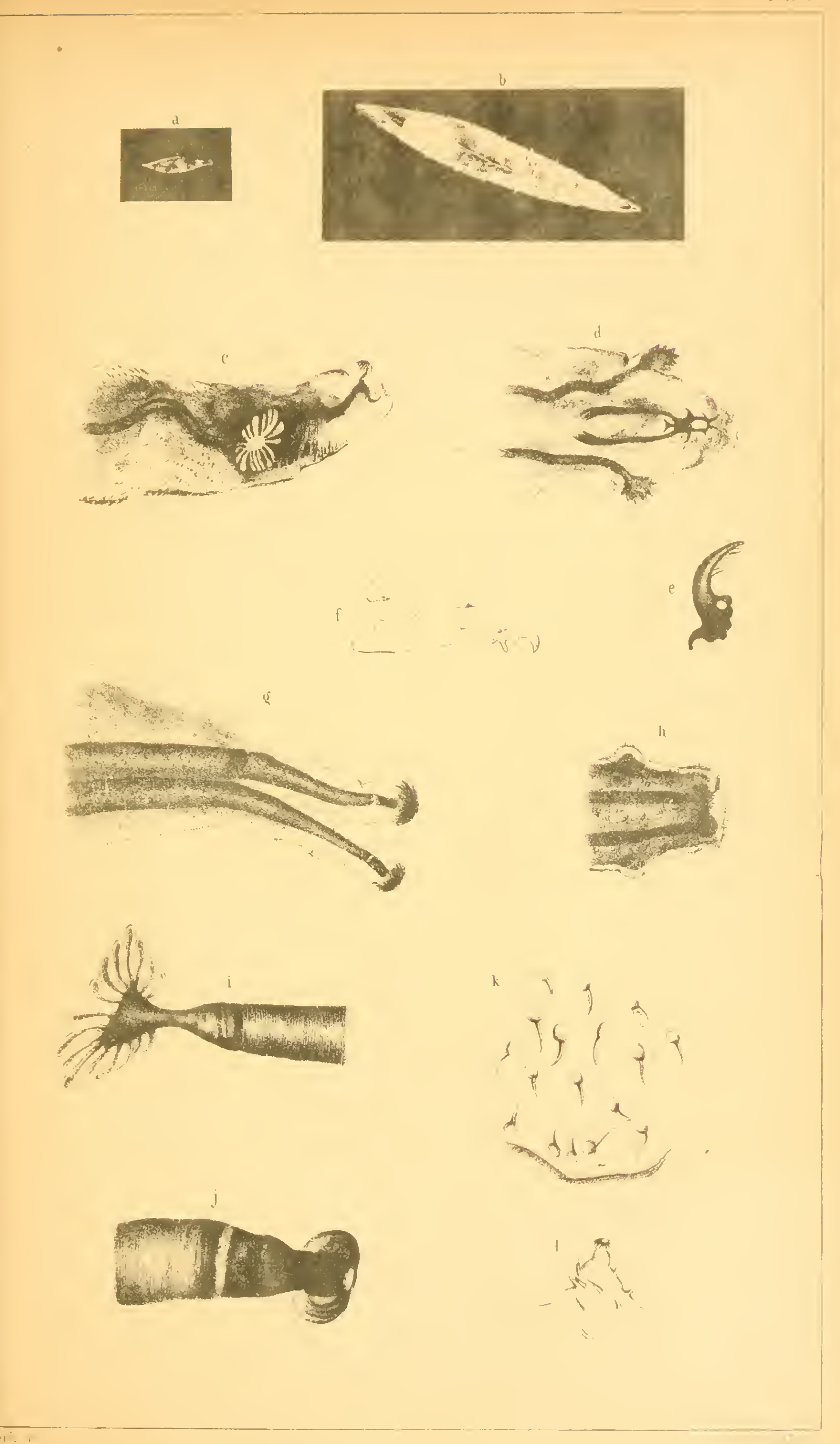

a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
j
l

PLANCHE II.

(MÉMOIRES, page 211.)

MONSTRE PERACÉPHALE.

FIG. 1re. — Elle représente le petit monstre réduit aux trois quarts de sa grandeur naturelle. On voit, un peu au-dessus de la moitié du ventre, l'extrémité du cordon ombilical coupée très-près des téguments de l'abdomen.

FIG. 2. — Les parois abdominales sont enlevées en totalité. Cette figure est destinée à montrer la disposition générale des organes abdominaux, des vaisseaux ombilicaux, de la vessie et de l'ouraque. (Voyez la description dans le texte, p. 213.)

FIG. 3. — La masse intestinale, la vessie et l'ouraque ont été enlevés pour permettre de mieux voir la disposition de l'appareil vasculaire.

a. b. a. Extrémité du cordon coupé au niveau de l'anneau ombilical.

a. a. Artères ombilicales.

b. Veine ombilicale.

Quelques lignes en dedans de l'anneau, la veine *b* se divise en deux branches, dont l'une, après avoir fourni trois rameaux au moignon terminal, se dirige vers le rein droit; mais avant de s'y plonger donne une subdivision pour le rein gauche; l'autre descend verticalement vers l'arcade cintrée hypogastrique. (Voyez le texte, p. 214.) — Leur deux artères *a. a.*, placées sur les côtés de ce tronc veineux vertical, gagnent aussi la région hypogastrique pour s'y distribuer comme nous l'avons dit dans le texte.

Sur un plan postérieur, on aperçoit une branche artérielle principale, probablement destinée à remplacer l'aorte.

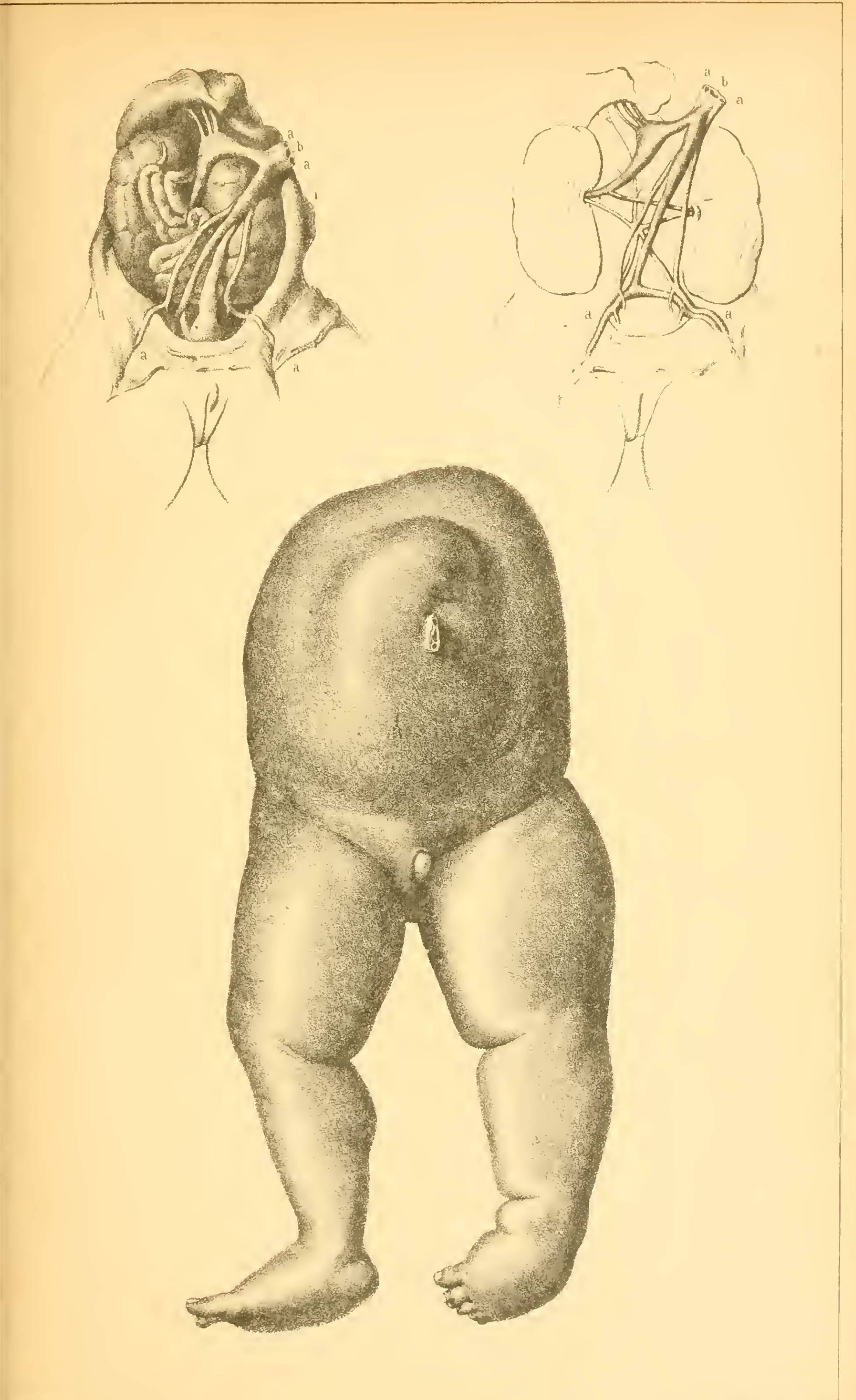

a
b
a
a
a
a
b
a
a
a

PLANCHE III.

(MÉMOIRES, page 221.)

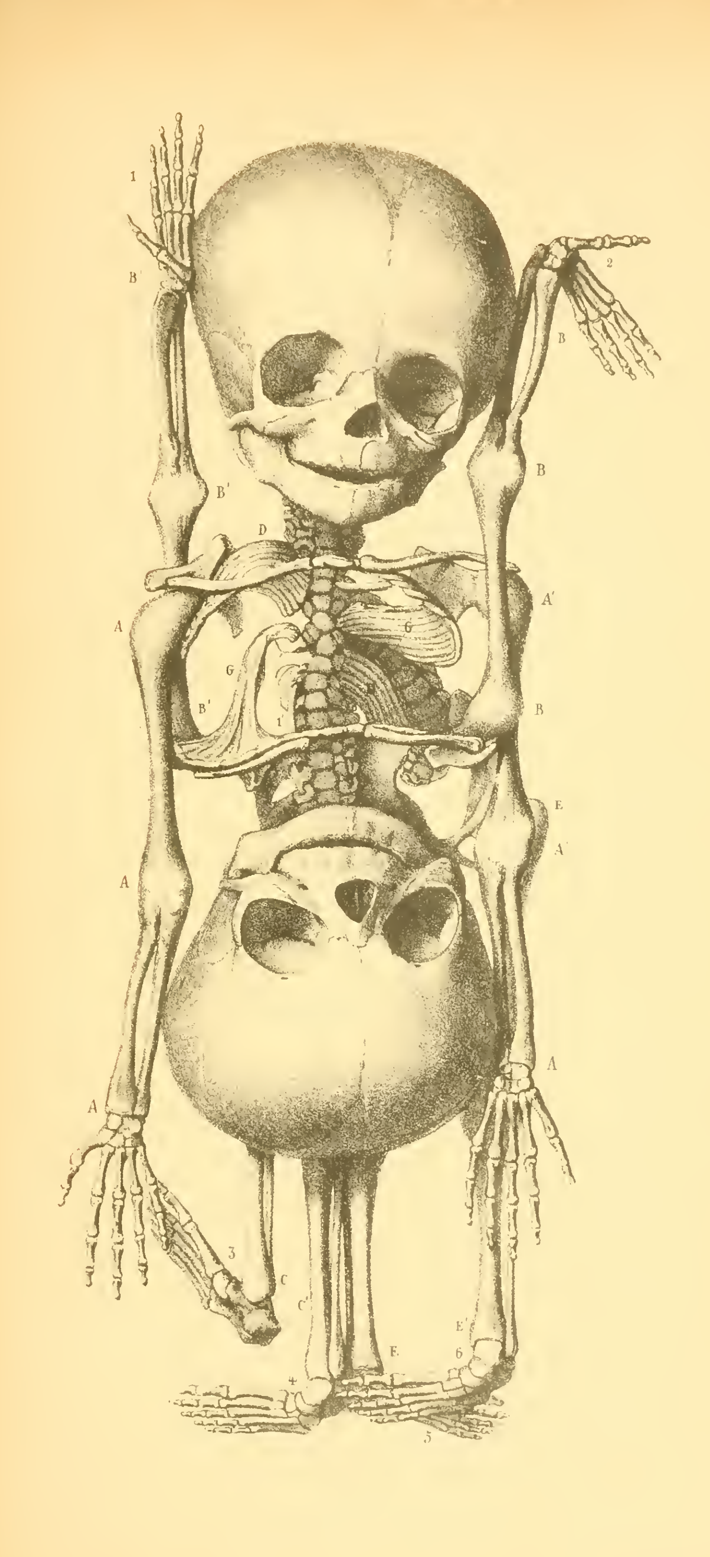
MONSTRE DOUBLE MONOMPHALIEN.

LE RACHIPAGE SENESTRE, VU PAR DEVANT.

A. A. A. Membre supérieur droit du frère supérieur. — A'. A'. A'. Membre supérieur gauche du même frère. — B. B. B. Membre supérieur droit du frère inférieur. — B.' B'. B. Membre supérieur gauche du même frère. — 1. Pouce (dévié) de la main gauche du frère inférieur. — 2. Main droite renversée sur la face dorsale de l'avant-bras.

C. Jambe droite du frère supérieur. — C'. Jambe gauche du même frère. — 3. Pied droit renversé sur la face antérieure de la jambe du frère supérieur. — 4. Pied-bot gauche du même frère. — E. Jambe droite du frère inférieur. — E' E'. Membre inférieur gauche du même frère. — 5. Pied-bot droit. — 6. Pied-bot gauche du frère inférieur.

D.... Côtes droites. — .... G. Côtes gauches du frère supérieur. — l' Première côte gauche du frère inférieur. — D'..... Côtes droites. — ..... G'. Côtes gauches du même frère. — l. Première côte gauche du frère supérieur.


1
B'
2
B
B
B'
D
A'
A
G
G
B'
1'
B
E
A'
A
A
A
3
C
C'
E'
F
6
4
5

LE DIAPHRAGME CHEZ LES MAMMIFÈRES, LES OISEAUX ET LES REPTILES.

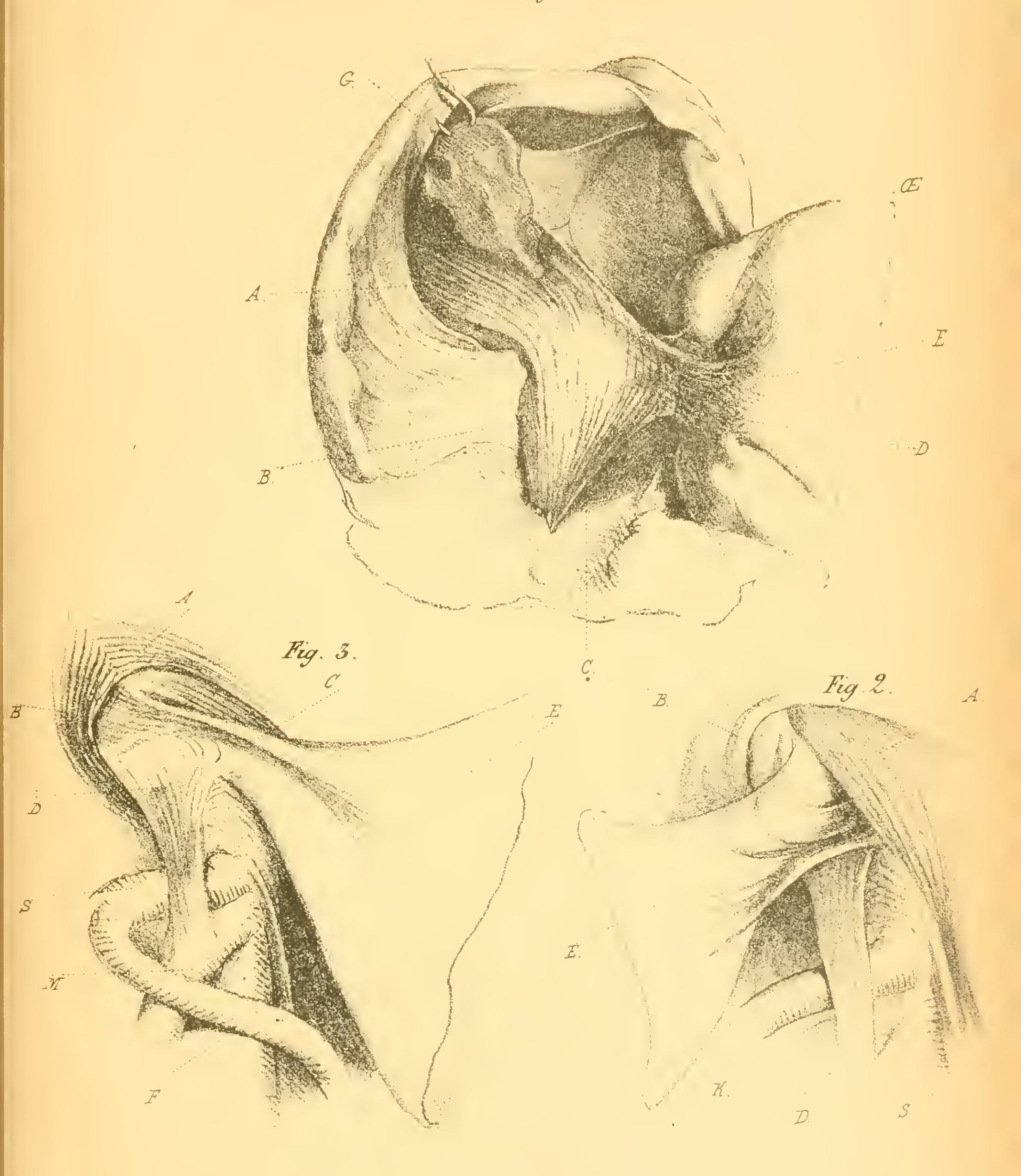
(MÉMOIRES, page 169.)

FIGURE 1re. Diaphragme du lapin. — A. Expansion horizontale du diaphragme. — B. Portion du pilier droit constituée par les origines des fibres du septum transversum. — C. Portion de ce même pilier qui enveloppe l'œsophage OE et adhère à la petite courbure de l'estomac E par des fibres tendineuses en D. — G. Un fragment du foie et son ligament suspenseur.

FIG. 2 et 3. Orifice œsophagien du diaphragme chez l'homme.

FIG. 2. — A. Pilier gauche, d'où l'on voit se détacher une lame musculaire K qui se jette sur l'œsophage et le cardia E. — B. Pilier droit. — D. Faisceau musculaire qui passe au-devant du tronc de l'artère splénique S.

FIG. 3. — A. Pilier gauche. — B. Pilier droit. — C. Faisceau musculaire qui se détache du bord de l'orifice œsophagien et se jette sur le cardia E. — D. Faisceau musculaire, très-développé ici, qui se détache du pilier droit, passe en avant de l'artère splénique S, et paraît se terminer au niveau de l'origine de la mésentérique supérieure M. — F. Aorte abdominale.



LITH. THIERRY Fs CITE BERGERE 1.

LE DIAPHRAGME CHEZ LES MAMMIFÈRES, LES OISEAUX

ET LES REPTILES.

(MÉMOIRES, page 177.)

FIGURE 4. — Ligaments musculaires du foie et de l'estomac chez le canard, côté gauche de la cavité abdominale. — A. La paroi abdominale en partie constituée par la portion aponévrotique du diaphragme abdominal. — D. Lobe gauche du foie. — F. Ventricule succenturié. — E. Gésier. — H. Carène du sternum. — G. La portion interdiaphragmatique du péricarde. — B. Ligament musculaire du foie, du ventricule succenturié et du gésier. — B'. Faisceau fibreux né du pubis C, et dont les fibres se continuent avec la portion du ligament musculaire qui se termine sur le ventricule succenturié et le gésier ; la portion de ce ligament qui se termine sur la face convexe du foie se continue avec des faisceaux fibreux nés d'une partie du sternum, détachée du corps de l'os, et soulevée avec la paroi abdominale.
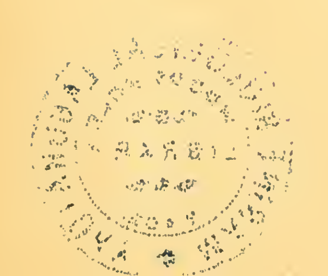


Fig. 4.

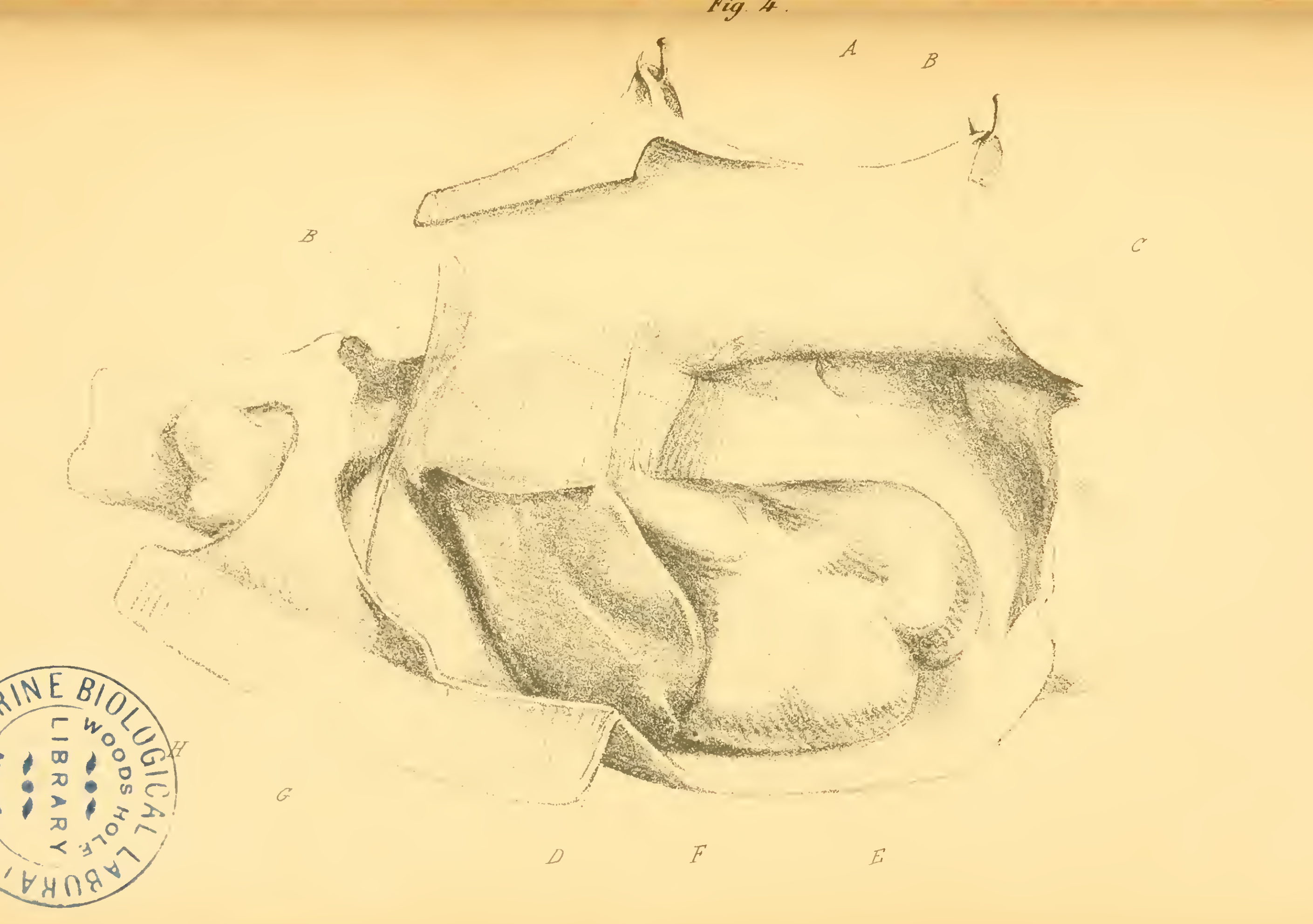


TABLE DES MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

FIN DE LA TABLE DES MÉMOIRES.

TABLE ANALYTIQUE DES MATIÈRES

CONTENUES

DANS LES COMPTES RENDUS ET LES MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE

POUR L'ANNÉE 1851 (1).

A

---

(1) Les pages indiquées à la marge sont celles des COMPTES RENDUS. Les renvois aux MÉMOIRES sont spécifiés.

B

C

D

E

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

R

S

T

U

V

FIN DE LA TABLE ANALYTIQUE.

TABLE DES MATIÈRES

PAR NOMS D'AUTEURS.

(Abréviations : C. R., Comptes rendus; M., Mémoires.)

B

C

D

F

FIN DES TABLES.

LISTE DES OUVRAGES

OFFERTS A LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE.

B

BENCE JONES (H.). . . On the truth in medicine. In-8°, London 1850.
— Contributions to the chemistry of the urine. In-4°, London, 1849.
— Second appendice to a paper on the variations of the acidity of the urine in the state of health. In-4°, London, 1850.
— Contributions to animal chemistry, paper on the oxidation of ammonia in the human body. In-4°, London, 1851.

BONNEFIN (Fr.-W.) . . Recherches expérimentales sur l'action convulsivante des principaux poisons. Paris. 1851. Thèse in-4°.

BOWMAN (W.). . . . . On the homology in structure and function of the skin, mucous membranes and true glands. In-8°, London, 1842.
— On muscle and muscular motion. In-8°, London, 1842.
— On the structure and use of the malpighian body of the kidney, etc. In-4°, London, 1842
— Additional note on the contraction of voluntary muscle in the living body. London, 1841.

BRINTON (William). . . Contributions to the physiology of the alimentary canal. In-8°, London, 1849.

C

CARUS (J. Victor) . . . Zur naeheren Kenntniss des Generations Wechsels. In-4°, Leipzig, 1849.
— Ueber die Entwicklung des Spinneneies. In-8°.
— Beitræge zur vergleichenden Muskellehre. In-8°, Leipzig, 1851.

CHAMBERT (H.) . . . . . Des effets physiologiques et thérapeutiques des éthers. Paris, 1848. In-8°.

D

DESGRANGES. . . . . . Observation de morve aiguë chez l'homme. Lyon, 1851, In-8°.

H

HANDFIELD (Jones). . . On the structure and development of the liver. In-4°, London, 1849.

K

KOLLIKER (A.) SCHERER (J.) VIRCHOW (B.) Verhandlungen der physicalisch-medicinischen Gesellschaft. In Würzburg; redigirt von..... Nos 1-5, 1851. In-8°. Nos 14-22. In-8°.

M

MELICHER (Ludw.-Jos.) Béquille pour servir à la version et à la réduction des parties saillantes dans l'accouchement. In-8°, Wien, 1846.

O

OWEN (Richard). . . . On the development and homologies of the carapace and plastron of the chelonian reptiles. In-4°, London, 1849.

— On the communications between the cavity of the tympaneum and the palate in the crocodilia. In-4°, London, 1850.

— On the archetype and homologies of the vertebral skeleton. London, 1848.

P

PAGET (James). . . . . Lectures on inflammation. In-8°, London, 1851.

— Lectures on tumours In-8°, London, 1851.

S

SEMELAIGNE (A.-D.-A.) De la dysménorrhée membraneuse et de la membrane dysménorrhéale. Paris, 1851. Thèse in-4°.

SOCIÉTÉ ROYALE DE GOETTINGUE. Compte rendu de l'Université et de la Société royale de Gœttingue. N° 8. Mai 1851.

FIN.